

СРЕДНЯЯ ШКОЛА

БЕГ ПО КРУГУ: ИСТОРИЯ РЕФОРМИРОВАНИЯ ШКОЛЬНОГО ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В 1990–2020 ГГ.

Журин А.А.

Государственный университет просвещения,

г. Мытищи Московской области

DOI 10.55959/011510-2023-19-98-133

В новейшей истории школьного химического образования можно выделить три основных этапа: 1991–2003 гг., 2004–2020 гг. и с 2021 г. по настоящее время. В основе такого деления лежат основные процессы, которые определяли развитие теоретических представлений и практики обучения химии в общеобразовательной школе.

1991–2003 годы – период полураспада

После исчезновения с политической карты мира одной из сверхдержав единые для всей страны стабильные программы и учебники ушли в прошлое, и содержание общего среднего образования в первые годы современной Российской Федерации представляло собой довольно пёструю картину. Многие образовательные учреждения, воспользовавшись неожиданно обрётённой свободой, стали работать по индивидуальным учебным планам, из которых исключались некоторые традиционные для советской школы учебные предметы. Так,

например, в школах с углублённым изучением предметов естественно-математического цикла сокращалось число часов, отводимых на гуманитарные предметы, а в «гуманитарных гимназиях» из учебного плана полностью исчезали естественнонаучные предметы. При этом администрация образовательных учреждений исходила из собственных представлений о важности того или иного учебного предмета в структуре среднего общего образования. Дело доходило до курьёзов: в одной из физико-математических школ директор (учитель русского языка и литературы) ввела обязательное изучение двух иностранных языков (по 3 часа в неделю), латинского языка (3 часа в неделю), историю мировой художественной культуры (1 час в неделю), историю отечественной музыкальной культуры (2 часа в неделю) за счёт сокращения времени изучения физики и математики до уровня, ниже обычной общеобразовательной школы. В учебном плане одной многопрофильной гимназии исчез самостоятельный предмет «Химия» в классах гуманитарного, педагогического и эколого-географического профиля, а в классах биолого-химического профиля на химию было отведено 13 часов в неделю. Общая недельная нагрузка учащихся 10-11 классов этой гимназии достигала 52 часов в неделю, в начальной школе – 40 часов в неделю!

В 1993 г. журнал «Педагогическая технология» писал: «Наметилась тенденция к разрушению единого педагогического пространства. Наряду с обоснованными новаторскими решениями появилось немало некомпетентных новаций, подрывающих возможность получения учащимися полноценного общего среднего образования. Под предлогом профилирования школы или создания учебных заведений нового типа имеют место попытки изъятия из учебного плана целых учебных курсов (или сведения их до необоснованного минимума). В то же время в ряде случаев школьная программа наполняется содержанием, явно превышающим возрастные возможности учащихся. Всё это создаёт драматическое положение для детей, вынужденных по разным причинам менять школы: вследствие разнобоя в учебных планах и программах разных образовательных учреждений учащиеся оказы-

ваются в ситуации, обрекающей их на хроническое или длительное отставание» [29, с. 3].

Оценка ситуации, сделанная в «Концепции федеральных компонентов образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», ещё жёстче: «Проблема уже сейчас (в 1994 г. – А. Ж.) переросла из образовательной в социально-политическую. "Барьеры требований", возникающие при переходе учащегося из одного учебного заведения в другое, в силу их вариативности всё чаще ставят детей и родителей в критические ситуации невозможности продолжения образования, даже несмотря на его обязательность в основной школе» [18, с. 15].

Очень скоро пришло понимание того, что хаос в содержании общего среднего образования лавинообразно нарастает. Поэтому в 1993 г. Коллегия Министерства образования Российской Федерации одобрила Базисный учебный план (БУП), разработанный под руководством академика В.С. Леднёва и начальника Главного управления развития общего образования М.Р. Леонтьевой сотрудниками Института общеобразовательной школы Российской академии образования (сегодня Федеральное государственное научное учреждение «Институт стратегии развития образования» Российской академии образования). В пояснительной записке было указано, что «в структуре учебного плана выделяются:

а) инвариантная часть (ядро), обеспечивающая приобщение к общекультурным и национально-значимым ценностям, формирование личностных качеств, соответствующих общественным идеалам;

б) вариативная часть, обеспечивающая также индивидуальный характер развития школьников, учитывающая их личностные особенности, интересы и склонности...

... Федеральный компонент обеспечивает единство школьного образования в стране и включает в себя ту часть содержания образования, в которой выделяются учебные курсы общекультурного и общегосударственного значения. В полном объёме их представляют

русский язык (как государственный), математика, информатика, физика и астрономия, химия...

Базисный учебный план общеобразовательной школы как часть государственного стандарта охватывает следующий круг нормативов:

а) продолжительность обучения (в учебных годах) общая и по каждой из его ступеней;

б) недельная учебная нагрузка для

- базовых образовательных областей на каждой из ступеней общего среднего образования,

- обязательных занятий по выбору учащихся,

- факультативных занятий;

в) максимальная обязательная недельная учебная нагрузка учащегося, включая число учебных часов, отводимых на обязательные занятия по выбору;

г) итоговое число учебных часов, финансируемых государством (максимальная обязательная учебная нагрузка школьников, факультативные занятия, индивидуальная и внеклассная работа, деление учебных групп на подгруппы) [3, с. 6-7].

Характеризуя учебный план 1993 года, Министр образования Российской Федерации Е.В. Ткаченко писал: «Новый базисный учебный план, по которому мы ещё только начинаем работать, – это принципиально новая структура и содержание учебного процесса... Это отход от предметноцентрической ориентации в образовательное поле. В плане нет предметов, там – образовательные поля». И далее: «Важнейшими направлениями работы, требующими поддержки, защиты и развития, являются... сохранение и укрепление единства образовательного пространства России с учётом национально-региональных, экономических и других интересов её народов и регионов» [2б, с. 4].

Такая форма представления содержания образования была непривычна для школы, поэтому в приложении к приказу были даны варианты примерных учебных планов, раскрывающих содержание образовательных областей и распределение часов между отдельными учебными предметами (таблица 1).

Таблица 1

Распределение времени между учебными предметами в БУП-1993

Предметы	Доля времени, %		
	<i>среднее</i>	<i>min</i>	<i>max</i>
Русский язык, чтение	11,83	11,82	11,85
Русский язык	6,65	6,25	6,86
Литература	7,94	7,74	8,33
Иностранный язык	6,26	6,25	6,27
История	4,27	4,17	4,46
Граждановедение	0,50	0,00	1,49
Право	0,60	0,00	0,90
Обществознание	1,19	1,19	1,19
Введение в экономику	0,99	0,60	1,19
Математика	15,56	14,85	16,09
Информатика	1,19	1,19	1,19
Ознакомление с окружающим миром	0,54	0,54	0,55
Природоведение	0,58	0,58	0,58
Естествознание	1,09	0,00	2,68
Экология	0,20	0,00	0,61
География	3,28	3,27	3,28
Биология	2,88	2,08	3,28
Физика	4,07	3,87	4,18
Химия	2,78	2,38	2,98
Изобразительное искусство	2,02	2,02	2,02
Музыка	2,02	2,02	2,02
Мировая художественная культура	1,19	1,19	1,19
Черчение	0,60	0,60	0,60
Физическая культура	6,42	6,41	6,43
Основы безопасности жизнедеятельности	0,89	0,89	0,90
Трудовое обучение	6,42	6,41	6,43
Факультативные, индивидуальные и групповые занятия	8,04	8,04	8,06

Сравнение вариантов учебных планов 1993 года с последними едиными учебными планами средних школ СССР показывает, что

а) из содержания образования ушли:

- 1) Основы советского государства и права,
- 2) Этика и психология семейной жизни,
- 3) Начальная военная подготовка;

б) в содержании образования появились учебные предметы:

- 1) Граждановедение,
- 2) Право,
- 3) Введение в экономику,
- 4) Естествознание (в основной школе),
- 5) Экология,
- 6) Мировая художественная культура,
- 7) Основы безопасности жизнедеятельности.

Если курсы граждановедения, права и основ безопасности жизнедеятельности пришли на место учебных предметов «Основы советского государства и права», «Начальная военная подготовка», то время для введения других курсов было взято за счёт уменьшения доли остальных учебных предметов. Этим объясняется резкое снижение доли учебного времени, отводимого на изучение химии: с 3,36% в соответствии с последним учебным планом СССР до минимально допустимых 2,38% в 1993 г.

2004–2020 годы – период относительной стабилизации

Введение примерных учебных планов стабилизировало положение в содержании общего среднего образования. Свой вклад в стабилизацию также внесли учебники, значительная часть которых была разработана ещё в советское время.

Базисный учебный план 2004 года, ориентированный на одиннадцатилетний срок обучения, предусматривал изучение ряда предметов на базовом и профильном уровнях обучения. Приведём данные только для базового уровня, который обязателен для всех школьников (таблица 2).

Таблица 2

Базисный учебный план 2004 года

Учебный предмет	Доля, %
Русский язык	11,32
Литературное чтение	3,17
Литература	6,98
Иностранный язык	11,02
Математика	19,89
Информатика и ИКТ	1,23

Учебный предмет	Доля, %
История	5,75
Обществознание (включая экономику и право)	3,29
География	2,87
Окружающий мир (человек, природа, общество)	3,17
Природоведение	0,82
Естествознание	2,46
Физика	2,46
Химия	1,64
Биология	2,87
Искусство (Музыка и ИЗО)	6,45
Технология (Труд)	5,26
Физическая культура	8,92
ОБЖ	0,41

Таким образом, БУП-2004 ещё значительно уменьшил время, отводимое на изучение химии: с 10 часов в неделю в советской школе до 6 часов.

Разработка Базисного учебного плана 2004 года проводилась на основе целого ряда принципов, из которых рассмотрим только один – принцип интеграции содержания. В учебном плане для основной школы предусмотрено изучение интегрированного курса «Природоведение» в 5 классе. Подобный курс естествознания вводится и в старшей школе. Однако вопрос о целесообразности подобных курсов до сих пор остаётся дискуссионным.

В ряде стран Европы (Австрия Бельгия, Франция, Германия, Ирландия, Нидерланды, Португалия, Испания), а также в США, Турции, Японии в начальной и основной школе есть интегрированные курсы естествознания, которые изучаются учащимися, например, в Дании, Ирландии, Нидерландах, Швеции до 12 лет, в Норвегии – до 17 лет, в Португалии – до 13 лет, в Испании – до 14 лет. В старшей школе интегрированные курсы существуют как альтернативные наряду с самостоятельными учебными курсами.

Эффективность введения интегрированных курсов в основной школе в отечественной практике доказана в ходе многолетнего педагогического эксперимента (1990–1997), который подтвердил влияние интеграции на осознанность усвоения знаний, формирование целост-

ных представлений об окружающем мире, формирование интеллектуальных умений и познавательного интереса. Однако внедрение такого курса в массовую практику в 6-7 классах не получило широкого распространения вследствие неподготовленности педагогических кадров. В связи с этим возникают сомнения в целесообразности включения интегрированного курса естествознания в Базисный учебный план для старшей школы, поскольку для этого нет подготовленных педагогических кадров, отсутствует необходимая материально-техническая база. Впрочем, кадровый вопрос легко решается, ведь по мнению сотрудников Высшей школы экономики, «Привычной станет возможность приходить к преподаванию после опыта работы в других сферах, сочетать преподавание с другой работой [4, с. 50]. Но как соотносится с утверждением следующего абзаца из этой же статьи: «Учитель предметник общеобразовательной школы будет иметь, как правило, повышенный уровень образования – педагогическую магистратуру» [там же]. Заметим: **педагогическую**, а не **экономическую**!

Кадры, учебники, материально-техническая база – это то, что лежит на поверхности, то, о чём в первую очередь говорят, возражая против введения интегрированного курса естествознания в 10-11-х классах. Но проблема гораздо сложнее, поскольку лежит в области содержания обучения.

Идея интегрированного курса естествознания уходит своими корнями в неразрешённую до сих пор проблему межпредметных связей, которые, по мнению многих педагогов, должны связать разрозненные знания, получаемые школьниками на уроках биологии, географии, физики, математики, химии, в единую естественнонаучную картину мира. Однако многочисленные исследования межпредметных связей и созданные методические рекомендации для учителей [5; 12; 13; 14; 20; 25; 34 и др.] не дали положительного результата. Практический опыт преподавания в средних учебных заведениях разного типа приводит нас к тому же выводу, который был сделан А.Я. Данилюком: «Чрезвычайно большое число межпредметных связей, заполнивших собой образовательное пространство, существенно повысило

требования к учителю, а дидактическая размытость межпредметных связей, их неограниченность, а отсюда – неопределённость сделали эти требования принципиально невыполнимыми» [7, с. 67]. Каждый учитель согласится со словами: «Развитие межпредметных связей вызывает чрезмерное повышение требовательности к учителю, ставит перед ним такие задачи, которые он практически выполнить не может. Одно дело, иметь некоторые знания по смежным дисциплинам, другое – владеть знаниями, понятиями, теориями, методами других наук настолько, чтобы применять в качестве средств решения познавательных задач... Учитель оказывается перед дилеммой: либо игнорировать бесконечное многообразие межпредметных связей и профессионально работать по предмету, либо заниматься межпредметными связями (очевидно, не профессионально в отсутствии специальной подготовки и достаточного опыта преподавания других предметов), отнимая значительное учебное время и собственные силы от углублённого изучения своей научной дисциплины. Несомненно, первое решение не только субъективно предпочтительнее, но и объективно необходимо» [там же, с. 69].

Идея замены аморфных межпредметных связей интегрированным курсом была положительно воспринята учительством, поскольку она лежала в русле привычной предметной организации обучения. Необходимо было определить, что же такое есть интеграция. Впервые определение интеграции в педагогике дал академик И.Д. Зверев на рубеже 70–80-х гг. прошлого века: «Интеграция есть процесс и результат создания неразрывно связанного, единого, цельного. В обучении она осуществляется путём слияния в одном синтезированном курсе (теме, разделе программы) элементов разных учебных предметов, слияния научных понятий и методов разных дисциплин в общенаучные понятия и методы познания, комплексирования и суммирования основ наук в раскрытии межпредметных учебных проблем» [11]. Практически то же самое определение интеграции даёт спустя 20 лет Т.В. Иванова [15]. Однако анализ учебных программ и стандарта интегрированного курса «Естествознание» показывает, что слияния

не получилось. Причина, скорее всего, в том, что интегрированные курсы разрабатывались большими коллективами авторов, каждый из которых является высококлассным специалистом в области методики обучения биологии, физике, химии, но не естествознания. И в результате вместо «неразрывно связного, единого, цельного» получился набор разрозненных сведений из биологии, физики, химии.

Возвращаясь к учителю – одной из центральных фигур дидактического информационного **взаимодействия**, отметим, что представляется весьма сомнительной возможность подготовки такого учителя, который сможет объяснить учащимся средней (полной) школы **на одинаково высоком уровне** биохимические основы возникновения алкогольной и наркотической зависимости, основы теории относительности Эйнштейна и, например, суть глобальных экологических проблем человечества. Подчеркнём: объяснить не на уровне бытового, «кухонного» знания, а с точки зрения современной химии, физики, экологии. И это за время, которое в соответствии с базисным учебным планом меньше времени, отводимого на изучение отдельных предметов «Биология», «Физика» и «Химия».

Одним из серьёзных недостатков программ начала 30-х годов XX века была признана их перегрузка. То же явление мы наблюдаем и сегодня. Отмена обязательного 11-летнего среднего общего образования и введение Конституцией Российской Федерации обязательного основного 9-летнего образования привели к тому, что значительная часть содержания обучения химии была механически перенесена из 10-11-х классов в 8-9 классы. Особенно ярко это проявилось в учебнике химии для 9 класса под редакцией Е.Е. Минченкова, в котором раздел по органической химии написал Л.А. Цветков (таблица 3).

Таблица 3

Сопоставление содержания обучения органической химии

Л. А. Цветков, 1989	Е. Е. Минченков и др., 1999
Предпосылки теории строения	
Теория химического строения	
Изомерия	
Электронное строение атомов эле-	

Л. А. Цветков, 1989	Е. Е. Минченков и др., 1999
ментов малых периодов. Химическая связь	
Метан, его строение	Гомологический ряд метана
Строение и номенклатура углеводородов ряда метана	Химическое строение алканов
	Номенклатура алканов
	Электронное и пространственное строение молекул алканов
Химические свойства предельных углеводородов	Химические свойства и применение алканов
Применение и получение предельных углеводородов	
	Объёмные отношения газов при химических реакциях
Циклопарафины	Циклоалканы
Этилен, его строение	Номенклатура и изомерия алкенов
Строение и номенклатура углеводородов ряда этилена	
Химические свойства углеводородов ряда этилена	Химические свойства алкенов
Применение и получение этиленовых углеводородов	Получение и применение алкенов
Диеновые углеводороды	
Каучук	
Ацетилен и его гомологи	Алкины
Бензол	Номенклатура ароматических углеводородов
	Свойства и получение ароматических углеводородов
Гомологи бензола	
Многообразие углеводородов. Взаимосвязь генетических рядов	Генетическая связь углеводородов
Природный и попутный нефтяной газы	
Нефть. Нефтепродукты	
Переработка нефти	
Коксохимическое производство	
Строение предельных одноатомных спиртов	Строение и номенклатура предельных одноатомных спиртов
Химические свойства и применение предельных одноатомных спиртов	Химические свойства спиртов
	Применение и получение спиртов
Спирты как производные углеводородов	

Л. А. Цветков, 1989	Е. Е. Минченков и др., 1999
родов. Промышленный синтез метанола	
Многоатомные спирты	Многоатомные спирты
Фенолы	
Альдегиды	
Одноосновные карбоновые кислоты	Строение и свойства карбоновых кислот
	Получение карбоновых кислот
Представители одноосновных карбоновых кислот	Важнейшие карбоновые кислоты
Связь между углеводородами, спиртами, альдегидами и кислотами	
Сложные эфиры	
Жиры	Жиры
Глюкоза	Углеводы
Рибоза и дезоксирибоза	
Сахароза	Углеводы
Крахмал	
Целлюлоза	
Амины	
Аминокислоты	
Азосодержащие гетероциклические соединения	
Пиримидиновые и пуриновые основания	
Белки	Белки
Нуклеиновые кислоты	
Общая характеристика синтетических высокомолекулярных веществ	
Пластмассы	
Синтетические волокна	
Синтетические каучуки	

Из таблицы видно, что курс органической химии, который с большим трудом осваивался 16-17-летними подростками за 91 урок, был практически полностью перенесён в 9 класс, и пятнадцатилетние школьники должны были освоить его за 34 часа.

Также в основную школу «переехали» такие сложные для понимания подростками вопросы, как электронное строение атомов элементов побочных подгрупп, электролитическая диссоциация и др.

Федеральные государственные образовательные стандарты (так называемые стандарты второго поколения, или ФГОС-2) и Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации»¹ полностью передали образовательным организациям права на разработку и утверждение образовательных программ (правой рукой пишем программу, а левой её утверждаем!), в состав которых входят учебный план и учебные программы по отдельным учебным предметам. Содержание обучения регулируется лишь невятными «Требованиями к результатам освоения основных образовательных программ». Так, например, в ФГОС-2 основного общего образования читаем: **«Химия:**

1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;

2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;

3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;

4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;

¹ Здесь и далее Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» и Федеральные государственные образовательные стандарты основного общего и среднего общего образования цитируются по текстам, размещённым на официальном сайте Министерства просвещения Российской Федерации.

5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении сложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;

6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф».

Не нужно обладать какими-то особенными познаниями в области дидактики и методики обучения химии, чтобы понять, что эти предметные результаты могут быть получены на разном теоретическом и фактическом материале.

В это же время академик РАО А.М. Новиков написал: «Так называемый "предметоцентризм" упорно живуч особенно в общеобразовательной школе именно потому, что и раньше допускались и теперь допускаются к разработке содержания общего среднего образования лишь две категории специалистов. Первая – это учёные. Причём, учёные только фундаментальных наук: математики, физики и т. д., чаще всего представители Российской Академии наук. А все эти учёные, естественно, предметники. Ведь не бывает (в наше время) "учёных вообще". Есть учёные-химики, учёные-математики, учёные-историки и т. д. Учёные отстаивают интересы своего предмета, не интересуясь особо другими "предметами". Вторая категория – это работники и учёные сферы образования – ранее – Министерства просвещения СССР и Академики педагогических наук СССР, теперь Министерства образования и Российской академии образования. В эту категорию людей также, в большинстве своём, входят "предметники". И вот в результате получается, что программы и учебники по физике составляются профессиональными физиками – таким образом, как будто они всех школьников должны сделать профессиональными физиками, программы и учебники по биологии – как будто всех надо сделать профессиональными биологами и т. д.» [23 с. 75–76].

Профессиональные интересы разработчиков содержания обучения приведут к значительной информационной перегрузке школьни-

ков. Внимательно вчитаемся в текст «Фундаментального ядра содержания общего образования» (таблица 4).

Таблица 4

Комментарий к «Фундаментальному ядру содержания общего образования»

Текст «Фундаментального ядра...»	Комментарий
Атомы, ядра, протоны, нейтроны, электроны... Нуклиды, радионуклиды. Период полураспада. Меченые атомы... Степень окисления. Как пользоваться периодической таблицей	Трудно представить себе обучение химии в современной школе без использования понятия «степень окисления». Наверное, понимая его важность, авторы в одном и том же разделе «Теоретические основы химии» дважды включают степень окисления в «Фундаментальное ядро»
Молекулы... Степень окисления и валентность химических элементов	
Получение щелочных металлов и алюминия...	Скорее всего, именно из-за важности алюминия в жизни каждого современного человека, этот металл также удостоился неоднократного упоминания, ведь не могут же разработчики Фундаментального ядра не знать, что алюминий – цветной металл
Общая характеристика металлов главных и побочных подгрупп... Щелочные и щелочноземельные металлы, алюминий, железо, медь, цинк и их соединения. ... Черные и цветные металлы, способы их получения	
Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия	При сравнении этих цитат возникает неприятное ощущение некоторой «недообразованности» в общем химическом образовании – ощущения, вызванного безуспешными поисками ответа на вопросы: «Неужели в теоретической и органической химии терминами "изомерия" и "гомология" обозначаются разные понятия? Чем отличается коррозия металлов и, соответственно, способы защиты от неё в теоретических основах химии и в основах неорганической химии?»
Способность атомов углерода образовывать цепи. Гомология и изомерия – причины многообразия органических соединений	
Чистые вещества, смеси, растворы. Растворение как физико-химический процесс. Гидратация ионов. Истинные и коллоидные растворы. Растворы газов, жидкостей и твёрдых веществ. Способы выражения концентрации растворов	
Растворы. Растворимость. Растворы газов, жидкостей и твёрдых веществ.	

Текст «Фундаментального ядра...»	Комментарий
Насыщенные и ненасыщенные растворы. Концентрация раствора и её расчёт. Тепловые явления при растворении. Истинные и коллоидные растворы	
Коррозия металлов и способы защиты от коррозии	
Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Способы защиты от коррозии. Антикоррозионные покрытия	

В условиях, когда время на изучение всех предметов естественнонаучного цикла (биологии, физики, химии) резко сокращено, когда остро стоит вопрос о приведении объёма содержания в соответствие с резервами учебного времени, и авторы «Фундаментального ядра...», и авторы «Федерального компонента государственных образовательных стандартов общего образования», и вслед за ними авторы учебников химии дублируют содержание обучения биологии и физики. Чтобы это утверждение не было принято за голословное, приведём конкретные примеры.

Биология: «Пищеварение. Пищеварительная система. Питание. Требования к полноценному питанию. Витамины».

Химия: «Белки. Нуклеиновые кислоты (ДНК и РНК). Жиры. Углеводы. Химия и здоровье. Рациональное питание. Калорийность пищи. Витамины. Лекарственные вещества. Вред, причиняемый наркотическими веществами».

Физика: «Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Состав атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Превращения элементов. Период полураспада. Связь массы и энергии. Элементарные частицы».

Химия: «Атомы, ядра, протоны, нейтроны, электроны... Нуклиды, радионуклиды. Период полураспада. Меченые атомы... Степень окисления. Как пользоваться периодической таблицей».

Физики определяют в качестве фундаментального знания агрегатное состояние вещества (газ, жидкость, твёрдое тело), испарение

и конденсацию, кипение, плавление и переход в твёрдое состояние. Химики то же самое включают в «Фундаментальное ядро...» на более примитивном уровне – на уровне представления о строении газообразных, жидких и твёрдых веществ.

И таких примеров «несть числа».

В знаменитом Постановлении ЦК ВКП(б) «Об учебных программах и режиме в начальной и средней школе» от 25 августа 1932 г. в частности отмечалось: «Перегрузка программ учебным материалом, приводящая к тому, что ряд дисциплин проходится в школах наспех, а знания и навыки детьми твёрдо не усваиваются и не закрепляются».

Человек, знающий историю отечественной школы, конечно же заметил, как удивительно путь развития отечественного образования в начале XXI века повторяет то, что уже было в начале XX, как с удивительным постоянством мы наступаем на одни и те же грабли, не обращая внимания на то, что в конечном-то итоге эти грабли бьют нас самих по нашим же лбам. Но всё же мы не уподобляемся цирковым лошадям, привыкшим скакать по кругу, а в своих экспериментах над школой (читай – над детьми) пошли дальше.

Первым крупномасштабным экспериментом стала демократизация рынка учебников. Вплоть до распада Советского Союза все школьники изучали химию по одной и той же программе, пользуясь одними и теми же стабильными учебниками. Под эти учебники многочисленными авторами разрабатывались дидактические материалы, сборники задач и упражнений, тексты проверочных и контрольных работ, то есть все те средства обучения, которые необходимы учителю химии в его повседневной работе. Все средства обучения были тесно связаны друг с другом и проходили тщательную экспериментальную проверку, прежде чем попасть в школы. Например, в 1948 г. был разработан новый учебник для семилетней школы, который явился результатом экспериментальной работы в школах Москвы. Тем не менее, этот учебник был издан тиражом всего 300 экземпляров, затем – 2000 экземпляров, снова тщательно проверен в школах, переработан

с учётом результатов эксперимента и издан как стабильный учебник тиражом 1 700 000 экземпляров лишь в 1954 г. [38].

Знаменитый «Сборник задач и упражнений по химии» Я.Л. Гольдфарба и Л.М. Сморгонского был составлен в 1936 г., то есть почти 90 лет назад. Столь длинная жизнь этого сборника объясняется его предварительной тщательной проверкой в школах.

Современные учебники химии могут лишь позавидовать судьбе своих советских собратьев, ведь они (современные учебники) поступают в школы буквально из-под «пера» их авторов. Недостаточная дидактическая проработанность учебников – это, конечно же, плохо, но не будем забывать об учителе, который в какой-мере может смягчить недостатки учебников. Гораздо хуже то, что авторы, получив полную свободу, стали соревноваться друг с другом не в методических приёмах разъяснения учебного содержания, сложного для всех без исключения школьников, а в «инновационных» структурах курса. Поясним на примере, почему прилагательное «инновационная» в предыдущем предложении заключено в кавычки.

В 1995 г. в издательстве «Сиринь» вышел учебник О.С. Габриеляна «Химия-8. Учебник для 8 класса сельских и городских общеобразовательных учреждений», написанный в соответствии с авторской программой учёного-методиста. Предлагаемая в этом курсе «новая» структура (строение вещества – свойства веществ) почти за полвека, в начале 50-х годов XX века, прошла очень неудачную проверку в рамках широкомасштабного эксперимента.

Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» определяет, что «Организации, осуществляющие образовательную деятельность по имеющим государственную аккредитацию образовательным программам начального общего, основного общего, среднего общего образования, для использования при реализации указанных образовательных программ выбирают:

1) учебники из числа входящих в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих

государственную аккредитацию образовательных программ начально-го общего, основного общего, среднего общего образования;

2) учебные пособия, выпущенные организациями, входящими в перечень организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (часть 4 статьи 18 «Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы»).

В Федеральный перечень учебников на 2012/13 учебный год были включены 14 завершённых линий учебников химии для основной школы. Это означает, что один и тот же учебный предмет «Химия» преподавался в школах России по 14 разным программам, которые различались и содержанием, и структурой курса.

Часть третья статьи 5 «Право на образование. Государственные гарантии реализации права на образование в Российской Федерации» Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» гласит: «В Российской Федерации гарантируются общедоступность и бесплатность в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами дошкольного, начального общего, основного общего и среднего общего образования». Неизбежно возникает вопрос о возможности практической реализации этих гарантий, если переход ученика из одной школы в другую, связанный с неизбежной в большинстве случаев с переходом с одной линии учебников на другую, приводит к тому, что что-то этот ученик будет изучать дважды, а что-то совсем не узнает. И чтобы ликвидировать пробелы в знаниях, его родителям придётся платить репетиторам. Вот так свобода авторов учебников перечёркивает общедоступность и бесплатность основного общего и среднего общего образования!

«Инновационный» подход к решению проблемы учебников предлагают Е.А. Волков с соавт. из Высшей школы экономики: отказ от того, что «навязывается сверху (стандарты и учебники)» и переход к тому, что «вырабатывается годами преподавания» [4, с. 45]. Стран-

но, почему авторы не изучили опыт отечественной школы 20–30-х годов XX в.?

Вторым новшеством российской школы стало профильное обучение на старшей ступени школы. Эксперимент, начатый в 2003 г. по Постановлению Правительства Российской Федерации, дал не только положительные результаты, но и поставил ряд проблем. Если проблемы организационно-управленческого плана активно обсуждались и продолжают обсуждаться, проблемы содержания образования на профильном уровне остаются в тени.

Разработчики учебных программ и учебников для профильного уровня отождествили профильное обучение с углублённым изучением отдельных учебных предметов, взяв за основу программы углублённого изучения. Так, например, типовой учебный план для школ (классов) с углублённым теоретическим и практическим изучением химии выделял на изучение химических дисциплин 753 часа за четыре года обучения (8–11 классы) без учёта времени на факультативные занятия. Профильный курс химии изучается только два года в объёме 210 часов. Несмотря на сокращение учебного времени более чем в три с половиной раза, из углублённого курса в профильный переносится даже такой сложный материал, как закон Гесса, энтальпия, энтропия, энергия Гиббса и т. п.

Неоднородность содержания образования в целом по стране усиливается элективными курсами, программы которых, как правило, разрабатывались самими учителями, зачастую не имеющими необходимых знаний и опыта отбора и структурирования содержания.

Практика введения профильного обучения показывает, что в образовательных учреждениях профильное обучение превращается в предпрофессиональную подготовку, что вступает в противоречие с самим смыслом общего образования.

Базисный учебный план 2004 года для средней (полной) школы включал в себя примеры учебных планов тринадцати профилей. Место химии в этих планах показано в таблице 5.

Таблица 5

Сводный учебный план для некоторых возможных профилей

Учебные предметы	Число часов в неделю за два года обучения												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Русский язык	2	2	2	2	2	6	6	2	2	2	2	2	2
Литература	6	6	6	6	6	10	10	6	6	6	6	6	6
Иностранный язык	6	6	6	6	6	6	12	6	6	6	6	6	6
Второй иностранный язык	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	—
История	4	4	4	4	4	8	6	4	4	4	4	4	4
Обществознание	4	4	4	4	6	6	4	4	4	4	4	4	4
Экономика	—	—	—	—	6	1	—	—	—	—	—	—	—
Право	—	—	—	—	2	4	—	—	—	—	—	—	—
Математика	12	12	12	12	12	8	8	12	8	8	8	8	8
Естествознание	6	—	—	—	6	6	6	6	—	6	6	6	—
Биология	—	2	6	6	—	—	—	—	6	—	—	—	2
География	—	2	2	6	6	—	—	—	—	—	—	—	2
Информатика	8	—	—	—	2	—	—	8	—	2	—	—	2
Физика	10	10	4	4	—	—	—	4	4	10	—	—	4
Химия	—	6	6	2	—	—	—	—	2	—	—	—	2
Технология	—	—	—	—	—	—	—	—	12	8	—	—	2
ОБЖ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	1
Физкультура	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	8	4
МХК	—	—	—	—	—	2	2	—	—	—	6	—	2
Профильные предметы искусства	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	—	—

Примечание

1. В таблице цифрами обозначены следующие профили:

- | | |
|------------------------------|---------------------------------------|
| 1 – физико-математический; | 8 – информационно-технологический; |
| 2 – физико-химический; | 9 – агротехнологический; |
| 3 – химико-биологический; | 10 – электротехника/радиоэлектроника; |
| 4 – биолого-географический; | 11 – эстетический; |
| 5 – социально-экономический; | 12 – оборонно-спортивный; |
| 6 – социально-гуманитарный; | 13 – непрофильное обучение. |
| 7 – филологический; | |

2. Число часов, отводимых на изучение предметов на базовом уровне, указано обычным шрифтом, на профильном – полужирным.

Эти примерные учебные планы многие школы использовали в качестве рабочих, и в результате учащиеся физико-математического, информационно-технологического и индустриально-технологического (направление «Электротехника и радиоэлектроника») или совсем не изучали химию, или изучали одночасовой базовый курс, который вводился в результате разделения интегрированного предмета «Естествознание» на самостоятельные курсы биологии, физики и химии. На базовом уровне изучали химию также учащиеся агротехнологического профиля. Эти профили здесь выбраны не случайно: выпускники таких профильных классов продолжают изучение химии в образовательных учреждениях высшего профессионального образования, но не имеют для этого достаточной предварительной подготовки.

Завершая тему профильного обучения, нельзя не отметить документ, рождённый в недрах Высшей школы экономики (обратите внимание: не педагогики, а экономики!), с многообещающим названием «Российское образование – 2020: Модель образования для инновационной экономики». Этот материал был опубликован дважды: сначала в журнале [4] а затем отдельной брошюрой [33]. Авторы утверждали, что «профильное обучение будет строиться не как жёсткий набор специализаций, а как возможность построения школьниками индивидуальных траекторий [4, с. 62]. Обратимся ещё раз к таблице № 5, чтобы убедиться в том, что педагогическая действительность отличается от прогнозов экономистов.

Федеральный государственный образовательный стандарт ещё больше обостряет проблему качественного химического образования на старшей ступени школы. В соответствии с ним химия входит в образовательную область «Естественные науки» наряду с биологией, физикой и естествознанием. Воспользовавшись правом выбора учебных предметов, любой ученик может отказаться от изучения химии, как правило, даже не подозревая, что этот учебный предмет ждёт его в вузе.

15 октября 2008 г., открывая заседание Совета при Президенте Российской Федерации по науке, технологиям и образованию, Президент РФ Д.А. Медведев отметил необходимость развивать разные направления в школе, уделяя внимание математическому и естественнонаучному образованию, потому что, «во-первых, мы всегда этим славились, и, во-вторых, сейчас это, может быть, становится снова очень востребованным именно потому, что наличие такого образования, таких возможностей создаёт базу для развития страны. Часто вспоминают известные слова президента США Кеннеди о том, что космос они проиграли русским за школьной партой. Об этом нужно помнить» [35].

Доклад рабочей группы Совета «Школа – 2020. Какой мы её видим?», подготовленный к этому заседанию, Раздел 3 «Перспективы развития школьного образования» начинался с обоснования структуры и содержания образования с точки зрения обеспечения конкурентоспособности России в мире.

«Приоритетной государственной задачей является обеспечение **качественного базового уровня математических и естественнонаучных знаний** у всех выпускников школы, не только будущих учёных, но и будущих квалифицированных рабочих, – записано в документе. – Сильное математическое и естественнонаучное образование, его фундаментальность являются конкурентным преимуществом России. В обучении математике и естественным наукам мы должны максимально использовать существующий потенциал и российские традиции, дополняя их последними научными достижениями, современными образовательными технологиями».

Несмотря на то, что по результатам заседания Совета при Президенте Российской Федерации по науке, технологиям и образованию было принято решение «придать особое значение **развитию российского математического и естественнонаучного образования**, поставив соответствующие задачи в рамках государственной программы "Образование и развитие инновационной экономики: внедрение современной модели образования в 2009–2012 годы"», в конечном итоге

побеждает совершенно противоположная точка зрения. «Можно видеть, что российская школа уделяет преимущественное внимание изучению основ естественных наук (химии, физики, биологии, географии) – за счёт социальных дисциплин, иностранных языков, искусства, технологий и практических навыков» [24].

Можно было бы акцентировать внимание на несоответствии выводов авторов доклада – сотрудников Высшей школы экономики действительности (рис. 2 и 3), но главное, что здесь проявляется новый, ранее не учтённый фактор формирования содержания образования: сила власти, то есть её способность контролировать и добиваться выполнения принятых ею решений, которой противостоит сила чиновника.

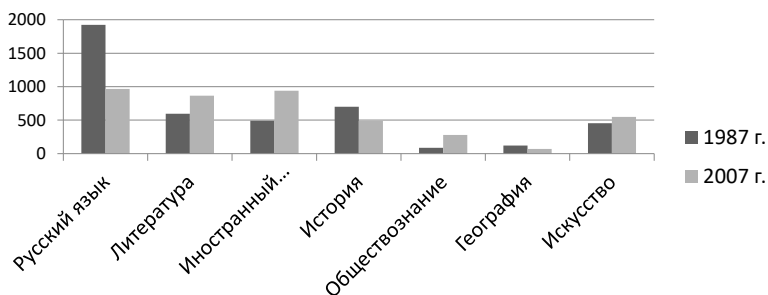


Рис. 2. Изменение числа часов, отводимых на изучение гуманитарных предметов

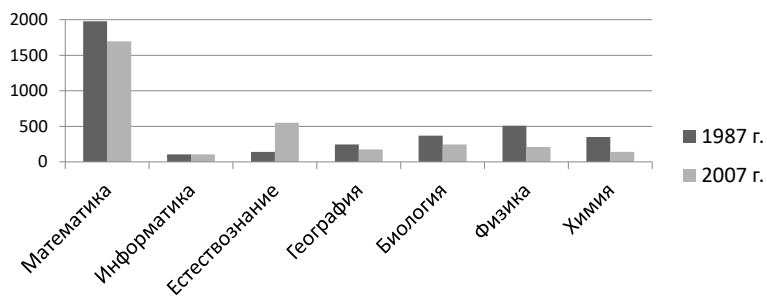


Рис. 3. Изменение числа часов, отводимых на изучение естественно-математических предметов

Влияние фактора «сила власти ↔ сила чиновника» на содержание общего образования уже неоднократно проявлялось в истории. Примером может служить начало 30-х гг. прошлого века, когда, начиная с 1931 г., последовательно принимается ряд постановлений ЦК ВКП(б) по вопросам содержания обучения в общеобразовательных школах. Коренной перелом в кризисе содержания образования произошёл лишь в 1936 г. (переход на стабильные программы и учебники).

Немаловажную роль в разрешении кризиса образования 20–30-х годов XX века сыграл запрос высшей школы на подготовленных абитуриентов. В начале кризиса проблему подготовки студентов к освоению программ высшего профессионального образования решали сами вузы с помощью так называемых рабфаков. В современном кризисе эта проблема решается на коммерческой основе с помощью репетиторов, подготовительных курсов при вузах, специализированных курсов и платных Интернет-ресурсов по подготовке к Единому государственному экзамену.

Усиление внимания к гуманитарной составляющей общего среднего образования и, как следствие, увеличение доли времени, отводимого на изучение группы гуманитарных предметов, связано с практической реализацией идеи гуманитаризации образования. Е.А. Авдеева считает, что гуманитаризация образования позволит решить множество «социальных проблем (включая углубление экологического кризиса, связанного с деятельностью человека, рост преступности, неискоренимость коррупции, связанной с отчуждённым, индивидуалистическим миро-восприятием, эскалацию терроризма и национализма, всплеск религиозной нетерпимости, утрату смысложизненных ориентиров у значительной части молодёжи, пропаганду нездорового образа жизни, в частности, распространение наркомании и алкоголизма, потребительскую гонку)» [1, с. 3].

Это, безусловно, справедливое утверждение автор обосновывает тем, что «опасные изменения связаны, прежде всего, с бурным прогрессом в области естествознания, техники, материального производ-

ства» [там же]. Такое обоснование представляется весьма странным², тем более что в области частных методик предметов естественнонаучной группы, например химии, проведено множество интересных исследований, связанных с формированием ценностных ориентиров у школьников [6; 8; 36]. Н.Н. Двучичанская разработала целостную систему обучения естественнонаучным дисциплинам на основе системно-аксиологического подхода, «отражающего взаимосвязь изучения различных форм движения материи, способствующего формированию у обучающихся ценностного отношения к процессу познания и его результату на основе нравственных ориентаций», и в ходе шестнадцатилетнего педагогического эксперимента в разных образовательных учреждениях в разных регионах России доказала, что «для обучающегося становится яснее глубина отношений: человек – техника, человек – общество, человек – природа, наука – природа и т. п. Выстраиваемая иерархия личностных ценностей выступает связующим звеном между внутренним миром человека и обществом» [8].

Около десяти лет назад мы предположили, что к положительному исходу кризиса может привести установление соответствия между объёмами времени и учебного материала. Здесь возможны два пути.

Первый путь ведёт назад – к увеличению числа часов, отводимых на изучение химии, при сохранении сложившегося объёма содержания обучения. Реальность такого пути представляется весьма сомнительной, поскольку максимально допустимая аудиторная нагрузка в 37-недельных часов уже распределена между учебными предметами. В будущем нас может ожидать только дальнейшее сокращение учебного времени, так как в учебные планы настойчиво вторгаются новые предметы.

В начале 2011 года нами был проведён опрос ведущих методистов-химиков с целью выявления в содержании обучения химии устаревших элементов содержания, не соответствующих современным целям обучения и потому подлежащих исключению, а также новых эле-

² Невольно на ум приходит известное: в том, что суп оказался пересолённым, виновата соль, а не повар.

ментов, которые необходимо включить в обновляемое содержание общего химического образования. Лишь двое из опрошенных предложили исключить часть содержания: один—два элемента, второй — пять, причём заведомо устаревшие представления о промышленных способах получения веществ этими методистами были сохранены в неприкосновенности. Все методисты посчитали, что в содержание общего химического образования необходимо включить дополнительные элементы, которые традиционно вызывают серьёзные затруднения у студентов химических вузов, то есть у обучающихся, имеющих хорошую предварительную химическую подготовку³. Каких-либо обоснований своего мнения относительно содержания школьного курса химии никто из опрошенных не представил.

Одновременно наблюдается и другой вариант несоответствия объёма содержания объёму учебного времени. Так, примерная программа по английскому языку определяет, что ученик средней общеобразовательной школы за 204 урока в 10-11-х классах должен усвоить 200 лексических единиц (на базовом уровне), а также овладеть определёнными умениями правильного использования их в устной и письменной речи. За 70 уроков, отведённых действующим учебным планом для базового уровня образования, ученик должен усвоить не менее 914 единиц содержания обучения химии (без учёта умений, которыми должны овладеть школьники). Сравнить интенсивность обучения⁴ английскому языку и химии на базовом уровне позволяет рис. 4.

³ Ярким примером перегрузки может служить оригинал-макет учебника химии для 10 класса базового уровня образования, который был представлен на экспертизу в 2009 г. одним из известных педагогических издательств: рассчитанный на 35 часов учебного времени, оригинал-макет представлял собой учебник в двух (!) томах общим объёмом почти в тысячу (!) страниц.

⁴ Напомним, что под интенсивностью обучения понимают отношение числа единиц содержания к объёму учебного времени.

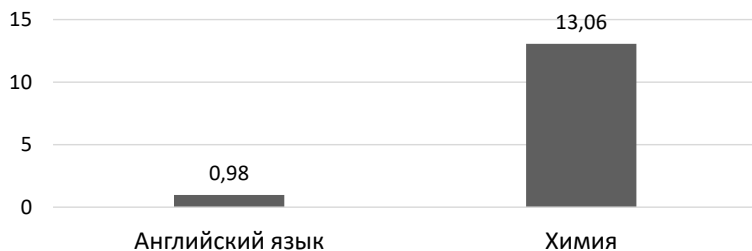


Рис. 4. Интенсивность обучения на базовом уровне английскому языку и химии

Уставшие от многообразия учителя долгие годы говорили о сокращении Федерального перечня учебников и о возврате к единым учебникам по всем предметам. Если первый вариант представлялся весьма реальным, то второй вызывал очень серьёзные сомнения. Предполагалось, что проблему можно будет решить, придав примерным программам по отдельным учебным предметам статус нормативного документа, в котором содержание обучения было бы структурировано не только ступеням, но и по годам обучения. Представлялось идеальным решением переход на единую программу с сохранением разнообразия учебников. Однако возникало опасение, что авторы учебников пойдут на это: во-первых, каждый считает свою программу лучшей из всех существующих и, во-вторых, соревноваться в «крутизне» структур курса легче, чем в методике изложения учебного материала.

2021 – настоящее время

В 2021 г. появилась «Примерная рабочая программа по химии для основной школы», то есть для 8 и 9-х классов [31], которая вызывает двойственные чувства. С одной стороны, наконец-то расплывчатые формулировки требований к результатам обучения химии в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования [37] превратились в конкретный перечень дидактических единиц, структурированных не только по годам обучения, но и по темам. В результате можно ожидать реального, а не декларируе-

мого сохранения единого образовательного пространства. С другой стороны, возникает масса вопросов не только к отбору и распределению во времени дидактических единиц, но и к статусу документа под названием «Примерная рабочая программа основного общего образования. Химия. Базовый уровень (для 8-9-х классов образовательных организаций)». Именно со статуса и начнём анализ примерной рабочей программы.

Пояснительная записка к примерной рабочей программе начинается жизнеутверждающе: «Согласно своему назначению примерная рабочая программа является ориентиром для составления рабочих авторских программ: ... даёт примерное распределение учебных часов по тематическим разделам курса и рекомендуемую (примерную) последовательность их изучения [31, с. 4]. Слова, выделенные полужирным шрифтом, раскрывают саму сущность любого примерного и/или рекомендуемого документа: можно следовать документу, а можно отложить его в сторону и больше никогда к нему не обращаться. Однако коллеги из Института стратегии развития образования Российской академии образования по-своему трактуют примерность и рекомендательность: «При этом обязательная (инвариантная) часть содержания предмета, установленная примерной рабочей программой, и время, отводимое на её изучение, должны быть сохранены полностью» [там же, с. 8].

Исторический факт. В 1988 г. издательство «Просвещение» опубликовало последнюю советскую единую (то есть обязательную для всех) программу по химии, в которой, в частности, говорилось:

«Распределение времени по темам является примерным. Учитель обоснованно может вносить изменения в распределение времени на изучение отдельных тем, а также изменять последовательность рассматриваемых вопросов» [32, с. 3].

А также: «Учитель может самостоятельно отбирать в каждом разделе наиболее важный материал, опускать некоторые проблемы и дополнительно включать другие в зависимости от уровня подготовки класса» [там же, с. 34].

Возникают вопросы к авторам примерной рабочей программы: как в практической деятельности по разработке рабочей программы соединить несоединимое – примерное распределение учебного времени и обязательность сохранения того, что авторы прописали в своём документе? Чему верить? Какому из двух указаний должны следовать создатели учебно-методических комплектов по химии для основной школы?

Казалось бы, противоречие снимается на той же восьмой странице: «Для каждого класса предусмотрено резервное учебное время, которое может быть использовано участниками образовательного процесса в целях формирования вариативной составляющей содержания конкретной рабочей программы» [31, с. 8]. И авторы «от щедрот своих» выделяют из 136 часов химии в 8-9-х классах целых 7 (семь!) часов резервного времени, что составляет аж 5 (пять!) процентов учебного времени.

Исторический факт: «... в каждой программе отведено до 15 процентов учебного времени как резервное время учителя. Оно... может использоваться учителем по своему усмотрению» [32, с. 3].

Что может сделать учитель за предоставленные ему 7 уроков, то есть за 3,5 недели учебного времени? Особенно с учётом того, что учителя – люди, а всем людям свойственно болеть. Вот и получается, что в 8 классе учителю дозволено брать больничный на полторы недели, а в 9 классе – на две. Всё остальное время авторы примерной рабочей программы уже распределили.

С распределением учебного времени тоже не всё в порядке. В качестве примера приведём содержание только одной темы № 4 «Общая характеристика химических элементов VIA-группы. Сера и её соединения», содержание которой ученики 8 класса должны освоить за пять уроков:

«Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов этих элементов, характерные для них степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические

свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические), применение.

Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Аппараты и протекающие в них процессы (на примере производства серной кислоты). Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения» [31, с. 46-47].

Исторический факт: программой 1988 г. на изучение аналогичной темы отводилось на два часа больше, при этом аппараты серно-кислотного производства и протекающие в них процессы составляли содержание другой, отдельной темы. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения в 9 классе не входили в состав данной темы [32, с. 14].

Сравнение примерной рабочей программы с последней программой советской школы показывает, что время изучения химии уменьшилось со 187 до 136 часов за два года обучения, но при этом объём теоретического и эмпирического знания значительно возрос. Отсюда значительная информационная перегрузка и следовательно то, о чём говорил с трибуны научно-практической конференции профессор Е.Е. Минченков: «В процессе усвоения знания происходит первичное осознание его усвоения, затем логизация нового изучаемого фрагмента, то есть выявление связей между ним и уже изученным материалом и встраивание формируемого знания в имеющуюся у него общую систему, что увеличивает тем самым содержательное её наполнение (интериоризация знания). Каждый этап этого процесса имеет свою скорость. Попытки ускорить этот процесс простым увеличением информации, которую должен освоить (интериоризировать) ученик, приводит к увеличению хронических неуспевающих и падению интереса к предмету» [21, с. 332]. Об этом же он пишет и в своём учебнике для студентов педагогических вузов [22], об этом же писал

в своей докторской диссертации член-корреспондент Российской академии образования, профессор П.А. Оржековский [28].

Разрешить противоречие между учебным временем и содержанием обучения в пользу ученика можно, используя межпредметные связи. Так, например, с основными понятиями теории электролитической диссоциации школьники знакомятся на уроках физики в 8 классе при изучении темы «Электрический ток в жидкостях и газах» [30]. Но авторы школьных учебников химии для 9 класса вынуждены вновь объяснять, чем электролит отличается от неэлектролита, катион – от аниона и т. д. Соответственно и учителя тратят драгоценное время на необоснованное повторное объяснение того, что школьники узнали в предыдущие годы обучения на других уроках естественно-математического цикла. Невольно возникает вопрос: разве учителя математики объясняют девятиклассникам, что такое таблица умножения?

Можно привести множество примеров возврата в содержание обучения химии в основной школе ранее исключённых дидактических единиц, которые вызывали у большинства школьников серьёзные затруднения: формы электронных орбиталей, метод электронного баланса, некоторые типы расчётных задач и т. д.

Содержание и структура химического образования в основной школе обсуждались методистами и учителям на краудсорсинговой платформе «ПреОбразование» в период с 20 декабря 2019 г. по 1 марта 2020 г. Разработчики структуры и содержания обучения так охарактеризовали результаты обсуждения: «Всего вашими усилиями собрано около 500 предложений и замечаний к предложенным темам... Всего вашими усилиями собрано 240 предложений и замечаний по предложенным перечням дидактических единиц» [37]. Около 90% учителей, принявших участие в обсуждении проекта программы, высказались за исключение из курса химии элементов органической химии, однако авторы программы проигнорировали их мнение.

В 2012 г. научно-методический журнал «Химия в школе» опубликовал статью, посвящённую проблеме рассогласованности учебных

программ учебно-методических комплектов разных авторов [9]. С примерной рабочей программой, казалось бы, кризис преодолён: сделан серьёзный шаг вперёд в сохранении единого образовательного пространства страны. Но одновременно с этим новая примерная образовательная программа отбрасывает школьное химическое образование на десятилетия назад. Не приведёт ли это к катастрофе?

Мы не надеемся получить ответы на поставленные вопросы, поскольку не получили их почти тридцать лет назад [10], ведь авторы всё те же.

Известный немецкий экономист второй половины XX века Ральф Дарендорф утверждал, что для проведения политических реформ достаточно шести месяцев, экономические реформы можно осуществить за шесть лет, но процесс изменения менталитета, жизненных стилей может потребовать нескольких поколений. Стремление современных политиков и чиновников от образования изменить всё в один момент путём введения непродуманных новшеств, скорее всего, только обострит положение с содержанием общего среднего образования.

«Образованию без идеи, точнее, образованию, вне ориентации на идею, грозит утрата целей, потеря критериев истинности и неистинности, превращение в безликую, лишённую образов и идеалов форму, в состояние, когда весь духовный и гуманитарный по природе процесс образования превращается в нечто формально-механистическое и бюрократическое» [10, с. 7].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Авдеева Е.А.* Гуманитаризация системы образования: философско-антропологический аспект: Автореф. ... доктора философ. наук. – Красноярск, 2012.
2. *Архипова О.В.* Идея образования в контексте постнеклассической культуры: Автореф. ... доктора философ. наук. – СПб., 2012.
3. Базисный учебный план средней общеобразовательной школы / М-во образования Рос. Федерации; Ин-т общеобразоват. шк. Рос. акад. образования. – М.: 1993.

4. *Волков А.Е. и др.* Российское образование – 2020: Модель образования для инновационной экономики // Вопросы образования. 2008. № 1. С. 32–64.
5. *Воронина Л.П.* Межпредметные задания в учебниках как средство обучения учащихся приёмам умственной деятельности // Проблемы школьного учебника. Вып. 12. – М.: Просвещение, 1983.
6. *Громов Р.Г.* Формирование аксиологических компонентов профессиональной компетентности у студентов технического вуза: Дисс. ... кандидата педагогических наук. – Калининград, 2011.
7. *Данилюк А.Я.* Теория интеграции образования. – Ростов н/Д.: Изд-во Рост. пед. ун-та, 2000.
8. *Двуличанская Н.Н.* Дидактическая система формирования профессиональной компетентности студентов учреждений среднего профессионального образования в процессе естественнонаучной подготовки: Дисс. ... доктора педагогических наук. – М., 2011.
9. *Журин, А.А.* Содержание школьного химического образования: кризис или катастрофа? // Химия в школе. 2012. № 4. С. 2–7.
10. *Зазнобина, Л.С., Журин А.А., Кузьмичёва Л.М.* Стандарт химического образования: необходим комментарий // Химия в школе. – 1994. № 1. С. 15–18.
11. *Зверев И.Д., Максимова В.Н.* Межпредметные связи в современной школе. – М.: Педагогика, 1981.
12. *Зуева М. В.* Обучение учащихся применению знаний по химии. – М.: Просвещение, 1987.
13. *Зуева М.В.* Развитие учащихся при обучении химии. – М.: Просвещение, 1978.
14. *Иванова Р.Г.* Урок химии в средней школе. – М.: Педагогика, 1974.
15. *Иванова Т.В.* Теория и практика развития фундаментальных общебиологических понятий. – М.: ИОСО РАО, 1998.
16. Информационное сообщение о содержании литературного образования в школе. – URL: <http://минобрнауки.рф/новости/3008>
17. Комментарии к докладу А.Е. Волкова, И.М. Реморенко, Я.И. Кузьмина, Б.Л. Рудника, И.Д. Фрумина, Л.И. Якобсона «Российское образование – 2020: модель для инновационной экономики» // Вопросы образования. 2008. № 3. С.181–198.
18. Концепция федеральных компонентов образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования / Институт общеобразовательной школы Российской академии образования. – М.: 1994.
19. *Луначарский А.В.* Просвещение и революция. – М., 1926.

20. Минченков Е.Е., Корощенко А.С., Зазнобина Л.С., Журин А.А. Методика обучения химии в 8–9 классах / Под ред. проф. Е.Е. Минченкова. – М.: Школьная Пресса, 2000.

21. Минченков Е.Е. Перегрузка программ содержанием как отрицательный фактор естественнонаучного образования / Е.Е. Минченков // Актуальные проблемы биологической и химической экологии: Сб. материалов IV Международной научно-практ. конференции. 2014. – М.: изд-во МГОУ, 2014. С. 332–340.

22. Минченков Е.Е. Практическая дидактика / Е.Е. Минченков. – М.: Изд-во МГОУ, 2008.

23. Новиков А.М. Развитие отечественного образования. – М.: Этвес, 2005.

24. Образование и общество: готова ли Россия инвестировать в своё будущее? Доклад Общественной Палате Российской Федерации. – М.: ГУ ВШЭ, 2007.

25. Общая методика обучения химии: Содержание и методы обучения химии / Под ред. Л.А. Цветкова. – М.: Просвещение, 1981.

26. Общее среднее образование России: Сборник нормативных документов. 1994–1995 гг. / Сост. М.Р. Леонтьева, Н.Н. Гара, А.М. Водянский. – М.: Новая школа, 1994.

27. Общественные консультации по тематическому каркасу по программам начального и основного образования. – URL: <https://www.preobra.ru/karkas>.

28. Оржековский, П.А. Методические основы формирования у учащихся опыта творческой деятельности при обучении химии: Дис. ... доктора пед. наук / П.А. Оржековский. – М., 1998.

29. Педагогическая технология. 1993. №№ 3–4.

30. Примерная рабочая программа основного общего образования. Физика. Базовый уровень (для 8-9 классов образовательных организаций) / Минобрнауки РФ; ИСРО РАО. – М.: 2021. –

URL: https://edsoo.ru/Primernaya_rabochaya_programma_os_novnogo_obshego_obrazovaniya_predmeta_Fizika_proekt_html

31. Примерная рабочая программа основного общего образования. Химия. Базовый уровень (для 8-9 классов образовательных организаций) / Минобрнауки РФ; ИСРО РАО. – М.: 2021. –

URL: https://edsoo.ru/Primernaya_rabochaya_programma_os_novnogo_obshego_obrazovaniya_predmeta_Himiya_proekt_html.

32. Программы средней общеобразовательной школы. Химия / Гос. комитет по народному образованию СССР. – М.: Просвещение, 1988.

33. Российское образование – 2020: модель образования для экономики, основанной на знаниях: к IX Междунар. науч. конф. «Модернизация экономики и глобализация», Москва, 1–3 апреля 2008 г. / под ред. Я. Кузьминова, И. Фрумина; Гос. ун-т – Высшая школа экономики. – М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2008.

34. *Скаткин М. Н.* Проблемы современной дидактики. – М.: Педагогика, 1980.

35. Стенографический отчёт о заседании Совета по науке, технологиям и образованию. 15 октября 2008 г. Москва, Кремль. – URL: http://snto.ru/page.php?parent_id=6

36. *Фадеев Г.Н.* Интегративно-аксиологические основы конструирования и применения химической литературы для общего среднего образования: Дисс. ... доктора педагогических наук в форме науч. докл. – СПб, 2002.

37. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. – URL: <https://cdnimg.rg.ru/pril/212/71/14/64101.pdf>

38. *Шаповаленко С.Г., Ходаков Ю.В.* Химия: Учебник для 7 класса семилетней и средней школы. – М.: Л., 1954.