

О преподавании учебного предмета «Химия» в 2012-2013 учебном году

1. Краткая характеристика роли и места учебного предмета «Химия» в образовательной программе общеобразовательного учреждения.

Нормативно-правовое и инструктивно-методическое обеспечение преподавания предмета

В системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира, а также в воспитании экологической культуры людей.

Химия как учебный предмет вносит существенный вклад в научное миропонимание, воспитание и развитие учащихся; призвана вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования химических знаний, формирования основ здорового образа жизни и грамотного поведения в быту, в природе. Изучение химии должно не только обеспечить познание окружающей действительности, но и вооружить учащихся знаниями, необходимыми для практической деятельности.

Преподавание предмета «Химия» в общеобразовательных учреждениях Челябинской области в 2012/2013 учебном году должно осуществляться с учетом следующего нормативно-правового и инструктивно-методического обеспечения:

- федеральный компонент Государственного образовательного стандарта общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 05.03.2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;

- областной базисный учебный план Челябинской области (далее – ОБУП) (Приказ Министерства образования и науки Челябинской области от 16.06.2011 г. № 04-997);

- примерные программы основного общего и среднего (полного) общего образования по химии (письмо Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.06.2005 г. №03–1263).

- приказ Министерства образования и науки России от 27 декабря 2011 г. № 2885 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2012/2013

учебный год» (зарегистрирован Минюстом России 21 февраля 2012 г., регистрационный № 23290);

- настоящие рекомендации.

Школьный курс химии может состоять из трех концентров: пропедевтического, базового и профильного.

Пропедевтический концентр курса химии может быть реализован за счет компонента образовательного учреждения с 7 класса в объеме 1-го часа в неделю. Пропедевтический курс способствует формированию у учащихся естественнонаучной картины мира, преемственности химического образования на различных ступенях общего образования.

Рекомендации о направлениях реализации пропедевтического концентра даны в приложении №13 к письму Министерства образования и науки Челябинской области от 28.06.2010 №103/3073 «Об особенностях преподавания учебных предметов в общеобразовательных учреждениях Челябинской области в 2010-2011 учебном году».

Базовый концентр химического образования реализуется в основной школе. Инвариантной частью ОБУП на изучение базового систематического курса химии 8-9 класса отводится 2 часа в неделю (140 часов за два года). Курс химии в объеме 2 часов в неделю обеспечивает базовый уровень подготовки по предмету. Изучение химии в объеме 3 часов в неделю (1 дополнительный час из компонента образовательного учреждения) позволит подготовить учащихся к естественнонаучному профилю обучения в старшей школе.

В основу создания базисного учебного плана среднего (полного) общего образования положена идея двухуровневого (базового и профильного) государственного стандарта общего образования по каждому учебному предмету. Каждый предмет может быть представлен в учебном плане образовательного учреждения на базовом или профильном уровне.

В рамках универсального (непрофильного) обучения предлагается изучение химии 1 час в неделю. Однако этого времени недостаточно для того, чтобы раскрыть основные законы и понятия химической науки. Как следствие, создается реальная угроза снижения некогда высокого уровня химического образования в стране и в Челябинской области. Поэтому рекомендуем образовательным учреждениям реализовывать 2-х часовую программу по химии. Дополнительный час в неделю может быть предоставлен из часов компонента образовательного учреждения. Только в этом случае у учащихся появляется возможность изучать и усваивать содержание базового стандарта по химии в полном объеме.

Профильный концентр изучения курса химии на старшей ступени школы может осуществляться в нескольких вариантах.

1. Химия может изучаться на *базовом уровне* как самостоятельный курс в объеме 70 учебных часов (1 час в неделю). Этот вариант рекомендуется для следующих профилей: социально-экономический, гуманитарный, информационно-технологический, художественно-эстетический.

2. Курс химии может изучаться на *профильном* уровне в объеме 140 учебных часов (2 часа в неделю). Этот вариант рекомендуется для физико-математического, агротехнологического и биолого-географического профилей.

3. Изучение химии как *профильного* предмета в объеме 210-350 учебных часов, т.е. 3-5 часов в неделю (за счет компонента общеобразовательного учреждения). Этот вариант рекомендуется для классов химико-биологического и физико-химического профилей.

Рекомендации об особенностях содержания курса химии для профильных классов, методические подходы к организации обучения химии в условиях профильного обучения даны в приложении №13 к письму Министерства образования и науки Челябинской области от 28.06.2010 №103/3073 «Об особенностях преподавания учебных предметов в общеобразовательных учреждениях Челябинской области в 2010-2011 учебном году».

Преимственность преподавания предмета на различных ступенях общего образования обеспечивается государственными образовательными стандартами на основе концентрического подхода, а также итоговой аттестацией в форме ЕГЭ.

В 2012-2013 учебном году в основной и старшей школе реализуется федеральный компонент государственного образовательного стандарта 2004 года (далее – ФК ГОС), который включает систему прикладных знаний и умений, значимых для самого ученика, востребованных в повседневной жизни, важных для сохранения окружающей среды и собственного здоровья: вопросы обеспечения собственной безопасности в процессе использования веществ и определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

В российских школах начинается поэтапный переход на Федеральные государственные образовательные стандарты основного общего образования (далее – ФГОС ООО), основной миссией которых является повышение качества образования. Поэтому уже сейчас необходимо понять его теоретико-методологическую основу, структуру и содержание.

Приоритетной задачей преподавания школьного курса химии на этапах основного и среднего (полного) общего образования в условиях перехода на ФГОС ООО является совершенствование методики организации следующих видов деятельности:

– познавательной деятельности, предполагающей использование для познания окружающего мира наблюдений, измерений, эксперимента, моделирования; приобретение умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории; приобретение опыта экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; выделение значимых функциональных связей и отношений между объектами изучения; выявление характерных причинно-следственных связей; творческое решение учебных и практических задач: самостоятельного выполнения различных творческих работ; умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность от постановки цели до получения результата и его оценки;

– информационно-коммуникативной деятельности, предполагающей развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение; приобретение умения получать информацию из разных источников и использовать ее; отделение основной информации от второстепенной, критическое оценивание достоверности полученной информации, передача содержания информации адекватно поставленной цели; перевод информации из одной знаковой системы в другую; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности; владение основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога и диспута.

– рефлексивной деятельности, предполагающей приобретение умений контроля и оценки своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий; объективное оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности; учет мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке; определение собственного отношения к явлениям современной жизни; осуществление осознанного выбора путей продолжения образования или будущей профессиональной деятельности.

Овладение этими видами деятельности является необходимым условием развития и социализации школьников, позволяет говорить о метапредметных результатах образования, обозначенных во ФГОС ООО, выполняющих инструментальную функцию, обеспечивая возможности учащихся свободно использовать информационные, коммуникативные ресурсы в различных ситуациях, возникающих в жизни.

В составе целей – векторов обучения химии можно выделить следующие ожидаемые метапредметные результаты:

– сформированность умения учиться, овладение универсальными способами учебной деятельности, составляющие ключевые компетенции (решения проблем, коммуникативной, информационной и др.), как в рамках химического содержания, так и во внеучебной деятельности;

– совершенствование способности использования универсальных логических умений (анализ, синтез, сравнение, выделение существенных признаков, систематизация, классификация, доказательство, определение понятий, установление аналогий, причинно-следственных связей);

– развитие умений и опыта экспериментальной, исследовательской, практической деятельности в рамках предмета «Химия»;

– приобретение естественнонаучной грамотности (умений описывать, объяснять, прогнозировать явления окружающей действительности с естественнонаучных позиций, действовать в соответствии с ними);

– создание условий для применения освоенных знаний, сформированных умений и способов деятельности в разнообразных ситуациях, приобретения опыта решения проблемных, нестандартных творческих, мировоззренческих задач.

Метапредметные результаты выражены в совокупности приобретённых учащимися в процессе обучения ключевых компетенций, в структуру которых включены мотивационный, знаниевый и деятельностный компоненты. Данные компоненты могут быть конкретизированы применительно к химии следующим образом (таблица 1):

Таблица 1

Примерное содержание химических компетенций выпускника основной общеобразовательной школы

Мотивационный компонент	Знаниевый компонент (знания)	Деятельностный компонент
Инвариантная часть		
<ul style="list-style-type: none"> – ценностные установки на понимание роли химии в познании окружающего мира; – потребность в познании окружающего мира; – стремление к самовыражению и индивидуальности; – потребность познавать свойства веществ, распространённых в окружающем мире с целью рационального использования их 	<ul style="list-style-type: none"> – основные теории и законы химии; – химические методы познания веществ и изучения химических реакций; – сущность химических реакций и закономерности их протекания; – типы химических реакций и их основные признаки; – особенности свойств веществ, имеющих практическое применение; – гомологи и изомеры органических веществ, способы образования и свойства простых и кратных связей; – химические реакции, характерные для веществ разных классов; – способы защиты окружающей среды от химического загрязнения; – сущность процессов коррозии металлов и методы защиты от коррозии; – химическая основа природных явлений и причины, их определяющие; – химические основы сохранения здоровья и организации здорового образа жизни; – области применения веществ, изучаемых в школьном курсе 	<ul style="list-style-type: none"> – характеризовать химические элементы на основе строения их атомов и положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; – обосновывать свойства элементов и образованных ими веществ в зависимости от положения в Периодической системе Д.И. Менделеева; – составлять схемы строения атомов, формулы веществ, уравнения химических реакций; – объяснять природу и способы образования химической связи; – находить причинно – следственные связи между свойствами веществ и особенностями их строения; – распознавать состав и свойства веществ, их принадлежность к определённому классу соединений; – описывать строение, свойства, местонахождение в природе и практическое значение изученных веществ; – анализировать явления окружающего мира с химической точки зрения; – обосновывать условия протекания химических реакций при рассмотрении генетических связей между органическими и неорганическими соединениями разных классов; – выполнять расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций; – правильно использовать химическую символику, современную номенклатуру; – проводить химический эксперимент в соответствии с правилами безопасного обращения с оборудованием и химическими реактивами; – оказывать первую помощь при

Мотивационный компонент	Знаниевый компонент (знания)	Деятельностный компонент
		химических отравлениях или повреждениях;
		– бережно относиться к окружающей среде, своему здоровью и здоровью окружающих
Вариативная часть		
	<ul style="list-style-type: none"> – последние достижения в области химии, их взаимосвязь с другими областями знаний; – единство и взаимосвязь неорганических и органических веществ, рассматриваемых с позиций представлений об электронном и пространственном строении, механизмах протекания химических реакций; – химические основы динамических и статических законов природы; – особенности производства веществ, имеющих практическое применение в промышленности и сельском хозяйстве. 	<ul style="list-style-type: none"> – устанавливать межпредметные связи химии с другими областями знаний; – критически осмысливать информацию химического содержания, поступающую из различных источников; – использовать химические знания при решении валеологических и экологических проблем; – прогнозировать и интерпретировать результаты химического эксперимента; – решать качественные и расчётные химической задачи повышенной трудности; – использовать методы химического анализа при проведении исследовательской деятельности

ФГОС ООО можно на сайтах <http://mon.gov.ru/pro/fgos> или www.standart.edu.ru.

Кроме того, рекомендуем изучить следующие публикации:

1. Журин, А.А. Химия в структуре общего образования [Текст] / А.А. Журин // Химия в школе. – 2011. – № 2. С. 8–13.
2. Журин, А.А. Требования к условиям реализации основных образовательных программ [Текст] / А.А. Журин // Химия в школе. – 2011. – № 3. С. 10–15.
3. Заграничная, Н.А. О метапредметных результатах изучения школьного курса химии [Текст] / Н.А. Заграничная // Химия в школе. – 2011. – № 4. С. 18–23.
4. Тарасова, Н.М. Из опыта реализации деятельностного подхода в обучении [Текст] / Н.М. Тарасова // Химия в школе. – 2010. – №10. – С. 33–36.
5. Шалашова, М.М. К методике оценивания химических компетенций [Текст] / М.М. Шалашова // Химия в школе. – 2010. – №8. – С. 11–15.

II. Обзор действующих учебно-методических комплексов, обеспечивающих преподавание предмета

Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 декабря 2011 г. № 2885 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную

аккредитацию, на 2012/2013 учебный год» (зарегистрирован Минюстом России 21 февраля 2012 г., регистрационный № 23290) утверждены федеральные перечни учебников по которым должно реализоваться обучение химии. В утвержденные перечни вошло 2499 учебника, в том числе по химии рекомендовано 30 учебников основной школы), 38 учебников старшей школы и допущено 1 учебник основной школы, 2 учебника старшей школы (приложение 1, 2). В перечни учебников, рекомендованных к использованию в образовательном процессе, включены учебники, принадлежащие завершенным предметным линиям. В перечни учебников, допущенных к использованию в образовательном процессе, включены единичные учебники.

В Федеральном перечне представлены учебники, содержание которых соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования (13 авторских линий) и учебники, содержание, которых соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта общего образования (13 авторских линий) (приложение 1).

Ознакомиться с полным содержанием приказа можно в следующих источниках:

- Тематическое приложение к журналу «Вестник образования» №1 2011г;
- официальный сайт Минобрнауки России www.mon.gov.ru ;
- официальный сайт Федерального совета по учебникам <http://fsu.edu.ru> ;

В соответствии со статьями 32 и 55 Закона Российской Федерации «Об образовании» педагогические работники при исполнении профессиональных обязанностей имеют право на свободу выбора методик обучения, учебных пособий и материалов, предусмотренных учебной программой, утвержденной образовательным учреждением.

При выборе учебно-методического комплекта, обеспечивающего реализацию школьного курса химии, необходимо учитывать: уровень подготовки учащихся, специализацию школы, стиль работы учителя и многое другое. Поэтому выбор методического обеспечения школьного курса химии целесообразно осуществлять, анализируя в комплексе программу, тематическое планирование, учебник и методические рекомендации конкретного автора. При анализе учебника следует оценить не только информативность содержания, но и методический аппарат учебника, а именно, возможность:

- организации самостоятельной познавательной деятельности учащихся на уроке и дома;
- осуществления дифференцированного подхода при обучении химии;
- организации исследовательской деятельности как при работе с теоретическим, так и практическим материалом.

Следует помнить, что подобный выбор осуществляется на несколько лет и для каждого концентратора школьного курса химии целесообразно использовать учебники и пособия одной линии, одного учебно-методического комплекта. В приложении №7 к письму Министерства образования и науки Челябинской области от 18.07.2011 г. №103/4275 «Об особенностях преподавания учебных предметов в общеобразовательных учреждениях Челябинской области в 2011-

2012 учебном году» представлен анализ учебно-методических комплексов по химии.

Выбор учителями и школами прочих учебных изданий: учебных пособий, задачников, а также справочной и энциклопедической литературы не ограничивается какими-либо нормативными актами и является вопросом профессиональной ответственности педагогов.

III. Особенности преподавания предмета в 2012/2013 учебном году с учетом новых тенденций в обновлении содержания образования. Специфика отражения национально-регионального компонента в содержании учебного курса

Химическое образование является фундаментом научного миропонимания, обеспечивает знания основных методов изучения природы, фундаментальных научных теорий и закономерностей, умения исследовать и объяснять явления природы и техники. Сокращение часов на преподавание предмета «Химия» - значимая проблема с точки зрения формирования естественнонаучного мировоззрения обучающихся, исследовательской культуры школьников. Нивелировать негативные тенденции можно посредством более раннего изучения химии (пропедевтические курсы), путем преподавания *элективных курсов химической направленности* в рамках предпрофильной подготовки и *обязательных курсов по выбору* в старшей школе, организацией *научных обществ учащихся* по химии, проведением внеклассной работы по предмету, активным сотрудничеством с вузами химического профиля.

Статус непрофильной дисциплины обрекает химию в гуманитарных, физико-математических и пр. классах и школах на очень низкую мотивацию ее изучения у большинства учащихся. Повысить их интерес к химии можно, на наш взгляд, усилением прикладного характера содержательной и процессуальной сторон в ее обучении (так называемой «химии и жизни»), введением в содержание решения контекстных задач.

Кроме того, педагогам, работающим в непрофильных классах, следует использовать в своей практике вместо хемиоцентрического подхода (когда в центре методики обучения стоит химия) антропо- или человекоцентрический (когда обучение химии строится, в первую очередь, на основе учета интересов, склонностей и особенностей учащихся).

При обучении химии на базовом уровне целесообразно организовывать такие виды деятельности, как самостоятельная работа с текстом, составление обобщающих таблиц, описание свойств веществ и химических процессов по определенному плану, написание рефератов, творческих работ, позволяющих на химической базе объединить знания физики, биологии, географии, экологии в единое понимание естественного мира, показать роль химии в нехимической сфере человеческой деятельности.

Особое внимание необходимо уделять химическому практикуму. В зависимости от авторской линии, количество практических работ варьирует. Однако учителю необходимо ориентироваться на тот **обязательный** минимум практических работ, который указан в примерных программах по химии,

разработанных к государственному образовательному стандарту основного общего и полного (общего) среднего образования по химии.

Химический эксперимент необходимо направить на развитие у школьников навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием, приборами и приспособлениями, умений выполнять, а затем проанализировать химический опыт, описать и объяснить наблюдаемые химические явления.

Минимальные требования к оборудованию для проведения химического практикума приведены №7 к письму Министерства образования и науки Челябинской области от 18.07.2011 г. №103/4275 «Об особенностях преподавания учебных предметов в общеобразовательных учреждениях Челябинской области в 2011-2012 учебном году».

Федеральным базисным учебным планом общеобразовательных учреждений предусмотрен объем учебной нагрузки, отводимой на изучение регионального компонента содержания образования, который составляет примерно 10% учебного времени: в основной школе – 7 часов в год в каждом классе; в средней школе – от 3,5 часов (базовый уровень) до 10,5 часов (профильный уровень).

Региональный компонент дает возможность повысить вариативность образования; позволяет более полно раскрыть учебный материал на основе его насыщения примерами и фактами, взятыми из окружающей жизни, в соответствии с содержанием изучаемых понятий, законов, образовательных целей. Включение регионального содержания становится важным средством воспитания и обучения, источником разносторонних знаний о жизни региона и всей страны, широкой ареной применения учащимися полученных знаний и умений на практике.

В приложении №13 к письму Министерства образования и науки Челябинской области от 28.06.2010 №103/3073 «Об особенностях преподавания учебных предметов в общеобразовательных учреждениях Челябинской области в 2010-2011 учебном году» предложены рекомендации по реализации национально-регионального компонента на уроках химии. Они составлены на основе примерных программ основного общего образования по химии и среднего (полного) общего образования по химии и могут варьироваться учителем.

Содержание регионального компонента должно быть отражено в календарно-тематическом планировании с учетом соответствующих тем, распределено либо фрагментарно, либо предложено в виде экскурсий или практических работ.

IV. Рекомендации по составлению рабочей программы по учебному предмету «Химия»

Составление рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) входит в компетенцию образовательного учреждения (п. 2. ст. 32 Закона Российской Федерации «Об образовании»). Рабочая программа разрабатывается педагогом или группой педагогов и проходит экспертизу на

уровне общеобразовательного учреждения. Общеобразовательное учреждение несет ответственность за качество реализуемых рабочих программ.

Рабочая программа обновляется ежегодно.

Целью разработки рабочей программы является сохранение единого образовательного пространства учреждения и предоставление широких возможностей для реализации различных технологий, подходов к построению учебного курса, предмета, дисциплины (модуля).

Рабочая программа учебного предмета – это документ, созданный на основе федеральных нормативных документов, с учетом национально-региональных особенностей, типа и вида образовательного учреждения, средств обучения, специфики контингента учащихся.

В письме Министерства образования и науки Челябинской области от 31.07.2009 № 103/3404 «О разработке рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) в общеобразовательных учреждениях Челябинской области» рекомендована следующая примерная структура рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)¹:

- титульный лист;
- пояснительная записка;
- содержание программы учебного курса;
- учебно-тематический план;
- календарно-тематическое планирование;
- требования к уровню подготовки учащихся;
- характеристика контрольно-измерительных материалов;
- учебно-методическое обеспечение предмета и перечень рекомендуемой литературы (основной и дополнительной) для учителя и учащихся.

Данная структура рабочей программы носит примерный рекомендательный характер.

Одно из требований к структуре рабочей программы – наличие аннотированных списков литературы для учителя и для ученика. Если в качестве информационных источников предполагается использование каких-либо цифровых образовательных ресурсов, их данные тоже должны быть указаны в списке литературы. Список составляется в соответствии с ГОСТ 7.1.– 2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». (<http://library.kuzstu.ru/method/gost.htm>).

Кафедрой естественно–математических дисциплин разработаны и изданы «Модельные рабочие программы по химии» автора Варгановой И.В., имеющие гриф «Рекомендовано учебно–методической комиссией ГБОУ ДПО «Челябинский институт переподготовки и повышения квалификации работников

¹ Примечание: Законом РФ «Об образовании» не определены требования к рабочей программе. Каждый педагог выбирает самостоятельную форму записей, текстового варианта рабочей программы. Учитель может внести коррективы во все структурные элементы программы с учетом особенностей своего образовательного учреждения и особенностей учащихся конкретного класса. Например, определять новый порядок изучения материала, изменять количество часов, вносить изменения в содержание изучаемой темы.

образования»». Содержание модельных рабочих программ может послужить ориентиром для составления авторских рабочих программ.

Обращаем Ваше внимание, что в соответствии с требованиями ФГОС ООО программы отдельных учебных предметов и курсов должны содержать:

- пояснительную записку, в которой конкретизируются общие цели основного общего образования с учётом специфики учебного предмета и курса;
- общую характеристику учебного предмета и курса;
- описание места учебного предмета и курса в учебном плане;
- личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного курса;
- содержание учебного курса;
- тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности;
- описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса;
- планируемые результаты изучения учебного предмета и курса.

Предлагаем в ознакомительном порядке изучить данную структуру и наметить темы для собственной методической работы.

V. Методические рекомендации по организации внеклассной работы по предмету

В Послании Федеральному Собранию Президента Российской Федерации Д.А. Медведева 2010 года указывается на необходимость развития творческих возможностей одаренных детей, которые в будущем станут ядром научной элиты страны. В творчестве нет места авторитаризму, таким образом, хороший учитель предлагает сотрудничество своим ученикам, совместное творчество.

Сотворчество учителя и ученика сегодня является перспективной тактикой обучения. Именно такой подход будет продуктивным при реализации обучения химии и при работе с одаренными детьми.

Укажем только некоторые направления работы по химии с одаренными детьми с учетом специфики учебного предмета:

1. *Технологический (методический) аспект.* Начиная работу с учащимися 8-9 классов по химии целесообразно сделать акцент на использовании таких образовательных технологий как:

- технология развития критического мышления (формирование умений работать с научным текстом, опираться на жизненный опыт, визуализировать учебный материал, анализировать проблемы современности);
- технология проблемного обучения (проблемный характер изложения материала, формирование исследовательской культуры ученика);
- технология коллективного способа обучения, технология обучения в сотрудничестве (развитие коммуникативных навыков обучающихся, умений адаптироваться в разных группах за короткий промежуток времени, работать в системе «взаимоконсультаций»);

- метод проектов (развитие творческого потенциала ученика, акцент на личностно-значимую информацию и дифференциацию домашних заданий);
- теория решения изобретательских задач – ТРИЗ педагогика (формирование самостоятельного и нестандартного стиля мышления, умений работать с открытыми заданиями, не имеющими четкого решения).

В старшей школе (10-11 классы) важно организовать самостоятельную работу обучающихся с учетом их способностей, отслеживать успехи и проблемы. Решить эти вопросы помогут следующие образовательные технологии:

- технология укрупнения дидактических единиц (обобщение материала на более высоком уровне, синтез и анализ);
- технология организации самостоятельной работы учащихся (построение индивидуальных линий обучения, учет индивидуальных потребностей школьника);
- исследовательские технологии (формирование исследовательской культуры ученика, реализация деятельностного подхода в обучении с учетом интересов и способностей школьников).

2. *Содержательный аспект.* С учетом практики проведения муниципальных и региональных этапов Всероссийской олимпиады школьников по химии при организации учебных занятий, внеклассной работы, консультаций и творческих домашних заданий следует особое внимание учеников обратить на следующие темы учебного курса, преподаваемых как на базовом так и на профильном уровнях:

Общая химия. Количественные отношения в химии (газовые законы, уравнение Менделеева-Клапейрона), закон эквивалентов. Электронное строение атома и химическая связь (правило Паули, правила Клечковского, представление об отталкивании электронных облаком и формы молекулы).

Классы неорганических соединений, генетическая связь. Растворы (молярная и моляльная концентрации, растворимость солей при разной температуре, понятие о кристаллогидратах и расчетные задачи, связанные с данной темой).

Основные закономерности протекания химических реакций (тепловой эффект, правила смещения химического равновесия, расчеты скорости химической реакции и равновесных концентраций).

Закономерности протекания химических реакций в растворах (степень диссоциации, константа диссоциации, гидролиз солей, совместный гидролиз, буферные растворы).

Окислительно-восстановительные реакции (классификация, разные методы расстановки коэффициентов, окислительно-восстановительная способность соединений хрома, марганца, железа, азота, серы, хлора, брома и иода). Электрохимия (электролиз растворов солей, оснований и кислот, закон Фарадея).

Неорганическая химия. Химические соединения VA-VIA-VIIA групп, их окислительно-восстановительные свойства. Пероксиды, надпероксиды, озониды. Комплексные соединения, особенности строения; d-элементы, особенности

электронного строения атомов, окислительно-восстановительные свойства; характеристические реакции на определение ряда катионов и анионов.

Органическая химия. Теория химического строения органических веществ (изомерия органических соединений – структурная, положения двойной (тройной) связи, геометрическая, оптическая). Механизмы химических реакций в органической химии (электронные эффекты). Качественные реакции на определение ряда органических соединений (именные реакции в органической химии).

Из года в год у старшеклассников вызывают затруднения вопросы по физической химии, биохимии, аналитической химии и программе экспериментальных туров. При организации подготовки школьников необходимо проработать дополнительно следующие вопросы (данные темы включены в задания регионального и заключительного этапов Всероссийской олимпиады школьников по химии, но не предусмотрены в школьной программе, соответственно подразумевают дополнительную подготовку школьников).

Анализируя задания всероссийской олимпиады школьников по химии за три года (муниципальный, региональный, всероссийский этапы) следует отметить следующие наиболее сложные категории комплексных задач:

1. Типичной «олимпиадной» задачей является задача, в которой требуется получить численный ответ, но, на первый взгляд в задании нет практически никаких данных для расчетов.

Пример: После растворения смеси хлорида бария и сульфата натрия в воде, масса образовавшегося осадка оказалась в 3 раза меньше массы солей в фильтрате. Определите массовые доли солей в исходной смеси, если известно, что в фильтрате отсутствуют хлорид ионы.

2. Задача на распознавание веществ, находящихся в пронумерованных пробирках. Такого типа задачи имеются в комплекте Всероссийской олимпиады школьников по химии за любой год. Однако оригинальность предлагаемой задачи заключается в том, что для ее решения требуется мысленный эксперимент. В решениях таких задач обычно представлена таблица, иллюстрирующая возможность взаимодействия между веществами попарно, уравнения химических реакций и, иногда, отдельные комментарии. Для 3-4 этапов такое схематическое решение вполне достаточно. Однако на школьном и районном этапах, особенно для восьмиклассников, необходимо разобрать полный, подробный ход решения с логическими умозаключениями и выводами. Это полезно, как для педагога-наставника, так и для самостоятельной работы школьника.

Пример: В четырех пронумерованных пробирках находятся растворы хлорида бария, карбоната натрия, сульфата калия и хлороводородная кислота. В вашем распоряжении имеется необходимое число пустых пробирок. Не пользуясь никакими другими реактивами, определите содержимое каждой из пробирок.

3. Трудности при решении задачи часто связаны с некими стереотипами, которые сложились у школьника в процессе изучения химии. Например, учащиеся привыкли, что при решении задач на газовые законы, в условии задач даны объемные проценты, а в задачах на нахождение молекулярной

формулы – массовые. Однако автор задачи имеет полное право давать в любой задаче как объемные, так и массовые или мольные проценты.

Пример: Массовые доли азота и оксида углерода (II) в трехкомпонентной газовой смеси равны, соответственно, 10,00% и 15,00%. Объемная доля третьего компонента равна 72,41%. Определите неизвестный компонент газовой смеси и среднюю молярную массу смеси ($M_{\text{ср}}$).

4. Возникают сложности при решении «задач на смеси», в особенности, если необходимо составить систему уравнений с двумя (тремя) неизвестными.

Пример: В результате полного восстановления 30,4 г смеси монооксида железа FeO и триоксида дижелеза Fe₂O₃ избытком CO было получено 11,2 л (н. у.) углекислого газа. Определите массовую долю монооксида железа в смеси.

Пример: Смесь муравьиной и уксусной кислот была поделена на 2 равные части. Одна часть смеси при взаимодействии с магнием выделила 5,6 л водорода, а другая была сожжена. Продукты ее сгорания были пропущены в избыток раствора известковой воды. Масса выпавшего при этом осадка составила 80 г. Определите состав исходного раствора (в мольных долях) и его массу.

5. Проблемы с заданиями, в которых зашифрован ряд неизвестных веществ и предлагаются некоторые их химические, физические свойства или содержание элементов (w %). Часто в заданиях такого типа приведены тривиальные названия веществ, что является дополнительной сложностью для школьников.

Пример: Газ X находит широкое применение в медицине, в том числе в качестве компонента смеси для анестезии. Газ Y применяется в медицине как наркоз. Оба газа образуют взрывчатые смеси с водородом (реакции 1а и 1б). Глеющая лучинка вспыхивает при внесении в них. Отличить X от Y можно смешением равных объемов анализируемых газов с оксидом азота (II). Смесь газа X с оксидом азота (II) окрашивается в оранжево-красный (бурый) цвет (реакция 2). Для медицинской практики важна чистота препарата. Для установления отсутствия примеси А газ X пропускают через водный раствор нитрата диаминсеребра. В случае наличия примеси А раствор чернеет (реакция 3). Про вещество А известно, что оно не имеет запаха и легче X. Для проверки наличия примеси В газ X пропускают через насыщенный раствор гидроксида бария (реакция 4). Смесь газов В и X не имеет запаха. Для количественного определения содержания X газ медленно пропускают через раствор, содержащий хлорид аммония и аммиак, туда же помещают взвешенный кусочек медной проволоки. В результате образуется ярко-синий раствор (реакция 5).

6. Задания по физической и коллоидной химии (кинетика, растворимость веществ, гидролиз и электролиз).

Пример: Аммиак – самый многотоннажный продукт химической промышленности, ежегодно его получают более 100 млн. тонн. Реакция синтеза обратима: $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$. При 200 °С и давлении 1 атм константа равновесия, выраженная через мольные доли, $K_x = 1$, а при 400 °С и том же давлении $K_x = 0,01$.

1. Напишите выражение для константы равновесия K_x .

2. С выделением или поглощением теплоты происходит реакция синтеза аммиака? Объясните.

3. Сколько молей аммиака может образоваться при $200\text{ }^{\circ}\text{C}$ из 1 моль N_2 и 3 моль H_2 ?

4. В равновесной смеси при некоторых условиях находится 0,65 моль N_2 , 0,25 моль H_2 и 0,1 моль NH_3 . В какую сторону сместится равновесие при добавлении к этой смеси 0,25 моль азота? Объясните ваш ответ.

7. Задачи, носящие интегрированный характер в 10-11 классах (биология, экология, медицина, техника, нанохимия).

Пример: Гемоглобин – основной белок дыхательного цикла, который переносит кислород от органов дыхания к тканям и углекислый газ от тканей к органам дыхания. Гемоглобин содержится в крови человека, позвоночных и некоторых беспозвоночных животных. Нарушения строения гемоглобина вызывают заболевания крови – анемии.

1. Молярную массу гемоглобина определяли с помощью измерения осмотического давления его раствора. Было установлено, что раствор 20 г гемоглобина в 1 л воды имеет осмотическое давление $7,52 \cdot 10^{-3}$ атм при $25\text{ }^{\circ}\text{C}$. Рассчитайте молярную массу гемоглобина.

2. Для определения теплового эффекта реакции связывания кислорода с гемоглобином 100 мл водного раствора, содержащего 5,00 г дезоксигенированного гемоглобина, насыщали кислородом в теплоизолированном сосуде. После полного насыщения гемоглобина кислородом температура раствора изменилась на $0,031\text{ }^{\circ}\text{C}$. Повысилась или понизилась температура раствора? Объясните ваш ответ.

3. *Организационно-информационный аспект.* В целях популяризации химии как науки, повышения мотивации школьников целесообразно предлагать следующие нетрадиционные уроки: урок-исследование, работа в творческих мастерских, урок-конференция, урок-лаборатория, научные дебаты, урок-открытие, урок-игра (кейс-технология, ТРИЗ-педагогика, деловые игры для старшеклассников), а также интегрированные уроки (химия-биология, химия-география, химия-физика, химия-математика).

Активную работу по подготовке школьников к олимпиадам возможно проводить в рамках работы НОУ, факультативов, дополнительных занятий с одаренными детьми, дистанционных курсов и конкурсов исследовательских работ, сотрудничества с вузами в целях профессиональной ориентации.

Перечень образовательных сайтов, а также литературные источники, которые могут стать практической основой для организации целенаправленной работы с одаренными детьми, выбирающими своей специализацией химию представлен в приложении №13 к письму Министерства образования и науки Челябинской области от 28.06.2010 №103/3073 «Об особенностях преподавания учебных предметов в общеобразовательных учреждениях Челябинской области в 2010-2011 учебном году».

VI. Основные подходы к организации оценивания уровня подготовки учащихся по химии

При изучении химии проводится текущая, промежуточная и итоговая аттестация учащихся.

Текущая аттестация предполагает установление соответствия результатов учебной деятельности учащихся требованиям образовательных стандартов и программ по соответствующей теме урока с выставлением отметок. Поурочный и тематический контроль являются основными видами контроля результатов учебной деятельности учащихся по химии при осуществлении текущей аттестации. Тематический контроль предполагает проверку и оценку уровня достижений учащихся по соответствующей теме программы и выставление отметки в журнал.

Тематический контроль по химии может осуществляться как в виде обязательных контрольных работ (продолжительностью 45 минут), так и в виде самостоятельных проверочных работ (10-15 мин.), количество которых определяется учителем.

Виды, содержание и объем контрольных и самостоятельных работ определяет учитель на основании заданий учебников, дидактических материалов и учебно-методических пособий с учетом образовательного стандарта. После проведения контрольных работ должна быть предусмотрена работа над ошибками, которая осуществляется на следующем после контрольной работы уроке.

Обучая школьников приемам работы с различными типами тестовых заданий (с выбором ответа, с кратким ответом, с развернутым ответом), необходимо добиваться понимания того, что успешное выполнение любого задания невозможно без тщательного анализа его условия и выбора оптимальной последовательности действий.

Государственная (итоговая) аттестация выпускников IX классов общеобразовательных учреждений Челябинской области по химии шестой год осуществляется в письменной форме на основе стандартизованного инструментария.

Из года в год наибольшие затруднения у выпускников 9-х классов вызывают задания, проверяющие знания о химических свойствах простых веществ: металлов и неметаллов; первоначальных сведениях об органических веществах: предельных и непредельных углеводородах (метане, этане, этилене, ацетилене) и кислородсодержащих веществах: спиртах (метаноле, этаноле, глицерине), карбоновых кислотах (уксусной и стеариновой).

Кафедрой естественно-математических дисциплин разработано и издано учебное пособие для учащихся 9 классов авторов Варганова И.В, Хрущева Г.А. Тестовые технологии в итоговой аттестации выпускников школы. Готовимся к экзамену по химии (9 класс) в 3-х частях. – Челябинск: НП ИЦ «РОСТ», ООО «ЮжУралИнформ», 2011., имеющее гриф «Рекомендовано учебно-методической комиссией ГБОУ ДПО «Челябинский институт переподготовки и повышения квалификации работников образования». Учебное пособие составлено, как рабочая тетрадь. Оно поможет систематизировать знания по предмету, сконцентрировать внимание на наиболее важных вопросах, выносимых на экзамен и выстроить стратегию и тактику подготовки к ГИА. Рабочая тетрадь содержит краткий теоретический курс по химии, представленный на основе кодификатора, разработанного ФИПИ. Каждый

раздел сопровождается схемами-конспектами, заданиями с комментариями и решениями, а также большим количеством тестовых заданий с ответами.

Государственная (итоговая) аттестация выпускников средней (полной) школы по химии с 2009 года проходит только в форме единого государственного экзамена.

Анализ результатов ЕГЭ подтверждает необходимость усиления внимания к организации работы по подготовке к экзамену, которая должна быть направлена на развитие умений выделять главное, устанавливать причинно-следственные связи, в особенности взаимосвязи состава, строения и свойств веществ.

Систематизация теоретических знаний поможет достаточно эффективно организовать повторение материала об отдельных химических элементах и их соединениях. Успешному выполнению их будет способствовать не столько использование подобных заданий в процессе тренировочных занятий при подготовке к экзамену, сколько применение определенного алгоритма в ходе систематизации и обобщения знаний об элементе, веществе и классе веществ.

При подготовке к ЕГЭ по химии рекомендуем уделить особое внимание следующим вопросам:

- Гидролиз солей, рН среды, изменение окраски индикаторов.
- Характерные химические свойства углеводородов: алканов, алкенов, диенов, алкинов.
- Механизмы реакций замещения и присоединения в органической химии. Правило В.В. Марковникова.
- Свойства галогенов (хлора, брома, в частности, диспропорционирования брома в реакции со щелочью подобно хлору).
- Свойства сульфидов, окислительных свойств концентрированных серной и азотной кислот по отношению к сульфидам и возможных продуктов окисления-восстановления.
- Реакции превращения перманганата в реакции со щелочью в манганат с выделением кислорода, взаимодействия соединений марганца с разной степенью окисления.
- Взаимодействие аминов с азотистой кислотой (реакция не изучается в школе на базовом уровне).
- Взаимодействие амина как основания с углекислым газом и водой с образованием соли.
- Взаимодействие алкинов с водой по реакции Кучерова с образованием кетона (реакция не изучается в школе на базовом уровне).
- Дегидрогалогенирование галогеналканов спиртовым раствором щелочи.
- Окисление кислородсодержащих органических соединений перманганатом калия (расстановка коэффициентов в химических уравнениях ОВР с участием органических соединений).

Список пособий, рекомендуемых для подготовки к ЕГЭ и ГИА по химии приведен в №13 к письму Министерства образования и науки Челябинской области от 28.06.2010 №103/3073 «Об особенностях преподавания учебных

предметов в общеобразовательных учреждениях Челябинской области в 2010-2011 учебном году».

Варганова Ирина Вячеславовна
264-01-51
varganova_iv@ipk74.ru

Федеральный перечень учебников,
рекомендованных Министерством образования и науки
Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в
общеобразовательных учреждениях, на 2012/2013 учебный год

№ п/п	Авторы, название учебника	Класс	Издательство
Основное общее образование			
<i>Учебники, содержание которых соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования</i>			
ХИМИЯ			
1082	Воскобойникова Н.П., Галыгина И.В., Галыгина Л.В. Химия	8	ВЕНТАНА-ГРАФ
1083	Воскобойникова Н.П., Галыгина Л.В., Галыгина И.В. Химия	9	ВЕНТАНА-ГРАФ
1084	Габриелян О.С. Химия	8	Дрофа
1085	Габриелян О.С. Химия	9	Дрофа
1086	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. и др. Химия	8	Дрофа
1087	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. и др. Химия	9	Дрофа
1088	Жилин Д.М. Химия	8	БИНОМ. Лаборатория знаний
1089	Жилин Д.М. Химия	9	БИНОМ. Лаборатория знаний
1090	Журин А.А. Химия	8	Просвещение
1091	Журин А.А. Химия	9	Просвещение
1092	Журин А.А., Корнилаев С.В., Шалашова М.М. Химия	8	Академкнига/Учебник
1093	Журин А.А., Корнилаев С.В., Шалашова М.М. Химия	9	Академкнига/Учебник
1094	Иванова Р.Г. Химия	8	Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС
1095	Иванова Р.Г. Химия	9	Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС
1096	Кузнецова Л.М. Химия	8	Мнемозина
1097	Кузнецова Л.М. Химия	9	Мнемозина
1098	Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. Химия	8	ВЕНТАНА-ГРАФ
1099	Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. Химия	9	ВЕНТАНА-ГРАФ
1100	Минченков Е.Е., Журин А.А., Оржековский П.А. и др. Химия	8	Мнемозина
1101	Минченков Е.Е., Журин А.А., Оржековский П.А. Химия	9	Мнемозина
1102	Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия	8	Русское слово

1103	Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия	9	Русское слово
1104	Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия	8	Просвещение
1105	Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия	9	Просвещение
1106	Савинкина Е.В., Логинова Г.П. Химия	8	Баласс
1107	Савинкина Е.В., Логинова Г.П. Химия	9	Баласс
<i>Учебники, содержание которых соответствует федеральному компоненту государственного образовательного стандарта общего образования</i>			
ХИМИЯ			
1677	Бердонос С.С. Химия	8	Просвещение
1678	Бердонос С.С., Менделеева Е.А. Химия	9	Просвещение
1679	Габриелян О.С. Химия	8	Дрофа
1680	Габриелян О.С. Химия	9	Дрофа
1681	Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия	8	ОЛМА-Учебник
1682	Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия	9	ОЛМА-Учебник
1683	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. и др. Химия	8	Дрофа
1684	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А. и др. Химия	9	Дрофа
1685	Жилин Д.М. Химия	8	БИНОМ Лаборатория знаний
1686	Жилин Д.М. Химия	9	БИНОМ Лаборатория знаний
1687	Кузнецова Л.М. Химия	8	Мнемозина
1688	Кузнецова Л.М. Химия	9	Мнемозина
1689	Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. и др. / Под ред. Кузнецовой Н.Е. Химия	8	ВЕНТАНА-ГРАФ
1690	Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. / Под ред. Кузнецовой Н.Е. Химия	9	ВЕНТАНА-ГРАФ
1691	Минченков Е.Е., Зазнобина Л.С., Смирнова Т.В. Химия	8	Ассоциация XXI век
1692	Минченков Е.Е., Журин А. А. Химия	9	Ассоциация XXI век
1693	Минченков Е.Е., Журин А.А., Оржековский П.А. и др. Химия	8	Мнемозина
1694	Минченков Е.Е., Журин А.А., Оржековский П.А. и др. Химия	9	Мнемозина
1695	Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия	8	Русское слово
1696	Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия	9	Русское слово
1697	Оржековский П.А., Мещерякова Л.М., Понтак Л.С. Химия	8	Астрель
1698	Оржековский П.А., Мещерякова Л.М., Понтак Л.С. Химия	9	Астрель
1699	Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия	8	Просвещение
1700	Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия	9	Просвещение
1701	Савинкина Е.В., Логинова Г.П. Химия	8	Баласс

1702	Савинкина Е.В., Логинова Г.П. Химия	9	Баласс
Среднее (полное) общее образование			
ХИМИЯ			
2075	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Карцова А.А. Химия (профильный уровень)	10	Просвещение
2076	Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Соловьев С.Н. Химия (профильный уровень)	11	Просвещение
2077	Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия (базовый уровень)	10	ОЛМА-учебник
2078	Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия (базовый уровень)	11	ОЛМА-учебник
2079	Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия (профильный уровень)	10	ОЛМА-учебник
2080	Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия (профильный уровень)	11	ОЛМА-учебник
2081	Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н., Пономарев С.Ю. и др. Химия (профильный уровень)	10	Дрофа
2082	Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия (профильный уровень)	11	Дрофа
2083	Габриелян О.С. Химия (базовый уровень)	10	Дрофа
2084	Габриелян О.С. Химия (базовый уровень)	11	Дрофа
2085	Гузей Л.С., Суровцева Р.П. Химия (базовый уровень)	10	Дрофа
2086	Гузей Л.С., Суровцева Р.П., Лысова Г.Г. Химия (базовый уровень)	11	Дрофа
2087	Еремин В.В., Дроздов А.А., Кузьменко Н.Е. и др. Химия (базовый уровень)	10	Дрофа
2088	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Лунин В.В. и др. Химия (базовый уровень)	И	Дрофа
2089	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Лунин В.В. и др. Химия (профильный уровень)	10	Дрофа
2090	Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Лунин В.В. и др. Химия (профильный уровень)	11	Дрофа
2091	Карцова А.А., Лёвкин А.Н. Химия (профильный уровень)	10	ВЕНТАНА-ГРАФ
2092	Карцова А.А., Лёвкин А.Н. Химия (профильный уровень)	11	ВЕНТАНА-ГРАФ
2093	Кузнецова Н.Е., Гара Н.Н. Химия (базовый уровень)	10	ВЕНТАНА-ГРАФ
2094	Кузнецова Н.Е., Лёвкин А.Н., Шаталов М.А. / Под ред. Кузнецовой Н.Е. Химия (базовый уровень)	11.	ВЕНТАНА-ГРАФ
2095	Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. / Под ред. Кузнецовой Н.Е. Химия (профильный уровень)	10	ВЕНТАНА-ГРАФ
2096	Кузнецова Н.Е., Литвинова Т.Н., Лёвкин А.Н. / Под ред. Кузнецовой Н.Е. Химия (профильный уровень)	11	ВЕНТАНА-ГРАФ

2097	Минченков Е.Е., Журин А.А., Оржековский П.А. Химия (базовый уровень)	10	Ассоциация XXI век
2098	Минченков Е.Е., Журин А.А. Химия (базовый уровень)	11	Ассоциация XXI век
2099	Нифантьев Э.Е., Оржековский П.А. Химия (базовый уровень)	10	Мнемозина
2100	Кузнецова Л.М. Химия (базовый уровень)	11	Мнемозина
2101	Минченков Е.Е., Журин А.А., Оржековский П.А. Химия (базовый уровень)	11	Мнемозина
2102	Нифантьев Э.Е. Химия (базовый и профильный уровни)	10	Мнемозина
2103	Кузнецова Л.М. Химия (профильный уровень)	11	Мнемозина
2104	Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия (профильный уровень)	10	Русское слово
2105	Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия (профильный уровень)	11	Русское слово
2106	Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия (базовый уровень)	10	Русское слово
2107	Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия (базовый уровень)	11	Русское слово
2108	Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия (базовый уровень)	10	Просвещение
2109	Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия (базовый уровень)	11	Просвещение
2110	Савинкина Е.В., Логинова Г.П. Химия (базовый и профильный уровни)	10	Баласс
2111	Савинкина Е.В., Логинова Г.П. Химия (базовый и профильный уровни)	11	Баласс
2112	Цветков Л.А. Химия (базовый и профильный уровни)	10-11	ВЛАДОС

**Федеральный перечень учебников,
допущенных Министерством образования и науки Российской Федерации
к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных
учреждениях, на 2012/2013 учебный год**

№ п/п	Авторы, название учебника	Класс	Издательство
ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ			
Химия			
326	Воскобойникова Н.П., Гальгина Л.В., Гальгина И.В. Химия	8	ВЕНТАНА-ГРАФ
СРЕДНЕЕ (ПОЛНОЕ) ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ			
Химия			
347	Иванова Р.Г., Каверина А.А. Химия (базовый уровень)	11	Просвещение
348	Чертков И.Н. Химия (профильный уровень)	10	Дрофа

