

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ


Министерство образования Красноярского края

Управление образования администрации Иланского района

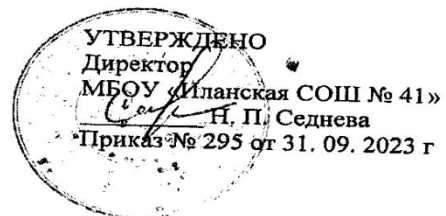
МБОУ «Иланская СОШ № 41»

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

 Н. В. Селиванова

30. 09 / 2023 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 9 КЛАССА

«ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ХИМИИ»

г. Иланский – 2023 г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данный курс составлен на основании авторской программы элективного курса Н.В. Ширшиной, издательство «Учитель», г. Волгоград.2015г.

Программа курса «Экспериментальное решение задач по химии» рассчитана на 17 часов и является не только логическим продолжением программного материала, но и имеет пропедевтический характер.

Систематическое изучение известных истин химической науки должно сочетаться с самостоятельным поиском решения сначала малых, а затем и больших проблем. Данный курс призван помочь в овладении учащимися простейшими приемами в умственной деятельности, развивать творческое мышление, вырабатывать умение самостоятельно применять приобретенные знания. Решение задач позволяет обеспечить самостоятельность и активность учащихся, достижение ими прочных знаний и умений способствует обеспечению связи обучения с жизнью, реализации политехнического обучения химии, профессиональной ориентации. Химические задачи способствуют формированию конкретных представлений, что необходимо для осмысленного восприятия действительности. Задачи, включающие определенные химические ситуации, становятся стимулом самостоятельной работы учащихся с дополнительной литературой.

В процессе решения задач у учащихся воспитывается трудолюбие, целеустремленность, развивается чувство ответственности, упорство и настойчивость в достижении поставленной цели. Одновременно реализуются межпредметные связи, показывающие единство природы, что позволяет развивать мировоззрение учащихся.

Цель курса: формирование умения решать сложные задачи по химии

Задачи курса:

- 1.продолжить формировать умение учащимся самостоятельно пополнять свои знания
- 2.формировать умение ориентироваться в стремительном потоке научной информации
3. научить использовать теоретические знания для решения расчетных задач.

Методы обучения: индивидуальная работа, групповая, объяснение, лекция, работа с источниками информации

Средства обучения: средства на печатной основе, таблицы, модели, лабораторное оборудование

Форма отчетности: составление задач различного уровня сложности

Место учебного предмета в учебном плане

Года обучения	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Всего часов в учебном году
---------------	---------------------------	---------------------------	----------------------------

9	0,5	17	17
---	-----	----	----

Планируемые результаты изучения курса «Решение задач по химии» 9 класс.

Изучение химии в рамках элективного курса дает возможность достичь следующих **результатов** в направлении **личностного развития**:

- 1) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
- 2) формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 3) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни;
- 4) формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
- 5) формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.

Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

- 1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебного процесса;
- 2) умение планировать пути достижения целей, выделять альтернативные способы достижения цели, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;
- 3) понимание проблемы, умение ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, формулировать выводы и заключения;
- 4) умение извлекать информацию из различных источников, умение свободно пользоваться справочной литературой, в том числе на электронных носителях;

5) умение на практике пользоваться основными логическими приёмами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;

6) умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе и проектные;

7) умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать.

Предметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:

1) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, компонента общей культуры и практической деятельности человека в условиях возрастающей «химизации» многих сфер жизни современного общества осознание химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы;

2) овладение основами химической грамотности, способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни;

3) умение решать задачи повышенного уровня сложности.

Содержание курса «Решение задач по химии» (17 часов)

Тема 1. Введение (1 час).

Классификация типов задач. Физико – химические величины, используемые при решении задач. Понятие о двух сторонах химической задачи – химической и математической. Анализ химической задачи: от содержания задачи к вопросу (синтетический метод анализа) и от искомой величины к известным (аналитический метод). Использование знаний физики и математики при решении задач по химии.

Тема 2. Задачи с использованием химических формул (3 часа).

Вычисление относительной молекулярной массы вещества по химическим формулам и массовой доли элемента в веществе. Вычисления с использованием понятий «количество вещества» и «число Авогадро». Вычисление относительной плотности газов, относительной

молекулярной массы газа по его плотности. Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов и относительной плотности газов. Различные способы решения одной и той же задачи: соотношение масс, сравнение масс, составление пропорции, использование коэффициента пропорциональности, приведение к единице, через алгебраическую формулу, с использованием закона эквивалентов, графический метод решения. Формирование умения составлять условия задач с использованием вышеназванных величин.

Тема 3. Задачи с использованием химических уравнений (6 часов).

Решение задач по алгоритму. Вычисление по химическому уравнению объема газа по известному количеству вещества одного из вступающих в реакцию или получающихся в результате её. Расчет объемных отношений газов по химическому уравнению. Расчеты по химическому уравнению, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Определение массовой или объемной доли выхода продукта от теоретически возможного. Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. Расчеты по термохимическим уравнениям.

Решение задач с использованием различных способов: соотношение масс веществ, сравнение масс веществ, составление пропорции, использование коэффициента пропорциональности, приведение к единице, через алгебраическую формулу, с использованием закона эквивалентов, графический метод решения. Составление условий задач, основанных на химических процессах.

Тема 4. Задачи на растворы (3 часа).

Массовая и объемная доля компонента в смеси. Вычисление массовой доли и массы вещества в растворе, приготовленном смешиванием двух растворов или разбавлением концентрированного раствора водой. Использование различных способов для решения: правило смешения, алгебраический, «правило креста», проведение последовательных расчетов. Молярная концентрация растворов и вычисление молярной концентрации. Составление условий задач на растворы.

Тема 5. Комплексные задачи (4 часа).

Решение задач на вычисление массы компонентов смеси различными способами: составлением алгебраического уравнения с одним неизвестным, двух уравнений с двумя неизвестными. Графический способ решения задач. Решение в общем виде. Формирование умения составлять усложненные задачи.

Тематическое планирование элективного курса по химии 9 класс «Экспериментальное решение задач по химии»

Раздел, тема	час ы	Основные виды деятельности обучающихся	Планируемые		Предметные
			Личностные	результаты Метапредметные	
Введение	1	Работа в парах, в группах, работа с интернет ресурсами, с дополнительной литературой	<p>Воспитание патриотизма. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. Формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам. Сформированность целостного мировоззрения. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению.</p>	<p>Регулятивные</p> <p>планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию</p> <p>обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов; демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).</p> <p>Коммуникативные</p> <p>- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен)</p>	<p>Уметь находить нужную информацию</p>

			<p>Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.</p>	<p>- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога</p> <p>- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи</p> <p>Познавательные подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);</p>	
Задачи с использованием химических формул	3	Работа в парах, в группах, работа с интернет ресурсами, с дополнительной литературой, работа с оборудованием практической части.	<p>Воспитание патриотизма. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. Формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным</p>	<p>Регулятивные</p> <p>Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.</p> <p>описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса; планировать и корректировать свою</p>	Уметь решать задачи по алгоритму разных типов с использованием химических формул

			<p>поступкам. Сформированность целостного мировоззрения. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.</p>	<p>индивидуальную образовательную траекторию</p> <p>устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта</p> <p>обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов; фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов. демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности). ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности</p> <p>Коммуникативные</p> <p>- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен)</p>	
--	--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> - устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога - создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств - использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности - выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи <p>Познавательные</p> <p>подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства; определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;</p> <p>строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;</p> <p>объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить</p>	
--	--	--	--	--

				объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);	
Задачи с использованием химических уравнений	6	Работа в парах, в группах, работа с интернет ресурсами, с дополнительной литературой, работа с оборудованием практической части.	<p>Воспитание патриотизма. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. Формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам. Сформированность целостного мировоззрения. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания. Освоенность социальных норм, правил поведения,</p>	<p>Регулятивные</p> <p>Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.</p> <p>описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса; планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию</p> <p>устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта</p> <p>обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов; фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов. демонстрировать приемы регуляции</p>	Уметь решать задачи по уравнениям химических реакций

			<p>ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.</p>	<p>психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).</p> <p>ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности</p> <p>Коммуникативные</p> <ul style="list-style-type: none"> - корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен) - устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога - создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств - использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления <p>создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности</p>	
--	--	--	---	---	--

				<p>- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи</p> <p>Познавательные</p> <p>подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства; определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;</p> <p>строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;</p> <p>объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);</p>	
Задачи на растворы	3	Работа в парах, в группах, работа с интернет ресурсами, с дополнительной литературой, работа с оборудованием практической	<p>Воспитание патриотизма.</p> <p>Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.</p> <p>Формирование нравственных чувств и нравственного поведения,</p>	<p>Регулятивные</p> <p>Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.</p> <p>описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения</p>	Уметь решать задачи на растворы

		<p>части.</p>	<p>осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам. Сформированность целостного мировоззрения. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.</p>	<p>практических задач определенного класса; планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию</p> <p>устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта</p> <p>обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов; фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов. демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности). ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности</p> <p>Коммуникативные</p> <p>- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать</p>	
--	--	---------------	---	--	--

				<p>контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен)</p> <ul style="list-style-type: none">- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления <p>создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности</p> <ul style="list-style-type: none">- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи <p>Познавательные</p> <p>подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства; определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;</p> <p>строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;</p>	
--	--	--	--	---	--

				объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);	
Комплексные задачи	4	Работа в парах, в группах, работа с интернет ресурсами, с дополнительной литературой, работа с оборудованием практической части.	<p>Воспитание патриотизма. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. Формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам. Сформированность целостного мировоззрения. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем</p>	<p>Регулятивные</p> <p>Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.</p> <p>описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса; планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию</p> <p>устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта</p> <p>обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;</p>	Уметь решать комплексные задачи

			<p>взаимопонимания. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.</p>	<p>фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов. демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности). ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности</p> <p>Коммуникативные</p> <ul style="list-style-type: none"> - корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен) - устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога - создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств - использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления <p>создавать информационные ресурсы разного типа</p>	
--	--	--	---	--	--

				<p>и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности</p> <p>- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи</p> <p>Познавательные</p> <p>подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства; определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;</p> <p>строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;</p> <p>объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);</p>	
--	--	--	--	---	--

Календарное планирование элективного курса

№ по порядку	Тема занятия		
Тема	Введение – 1 час		

1.	Типы задач в химии. Величины, используемые при решении задач		
Тема	Задачи с использованием химических формул – 3 часа		
2.	Массовая доля элемента. Решение задач с использованием понятия «количество вещества»		
3.	Вычисление относительной плотности газов. Вычисление относительной молекулярной массы по относительной плотности		
4.	Вычисление молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов. Зачетное занятие		
Тема	Задачи с использованием химических уравнений- 6 часов		
5.	Составим алгоритм для решения задач		
6.	Вычисление по химическому уравнению объема газа по известному количеству вещества, вступающему в реакцию. Вычисление по химическому уравнению объема газа по известному количеству вещества, образующемуся в реакции		
7.	Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих дано в избытке		
8.	Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих дано в недостатке. Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного		

9.	Вычисление продукта реакции по известному веществу, содержащему примеси (практика)		
10.	Расчеты по термохимическим уравнениям		
Тема	Задачи на растворы – 3 часа		
11.	Массовая и объемная доля компонентов смеси		
12.	Определение массовой доли раствора при разбавлении и смешивании растворов		
13.	Молярная концентрация растворов		
Тема	Комплексные задачи – 4 часа		
14.	Вычисление массы компонентов смеси. «Правило креста»		
15.	Формирование умения составлять усложненные задачи		
16.	Презентация авторских задач (1 занятие)		

17.	Промежуточная аттестация. Подведение итогов		

Литература

- * Д.П.Ерыгин, Е.А.Шишкин. Методика решения задач по химии. Учебное пособие для педагогических институтов. М., Просвещение, 1989 г.
- * И.Г.Хомченко. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. М., Новая волна, 1999 г.
- * А.А.Журин. Сборник задач по химии (анализ и решение). М., Аквариум, 1997 г.
- * Химия. Сборник задач для проведения устного экзамена за курс основной школы. М., Дрофа, 1999 г.
- * Химия. Сборник задач для проведения устного экзамена за курс средней школы. М., Дрофа, 1999 г.
- * Н.Н.Магдешева, Н.Е.Кузьменко. Учись решать задачи по химии. Книга для учащихся. М., Просвещение, 1986 г.
- * С.С.Чуранов. Химические олимпиады в школе. М., Просвещение, 1982 г.
- * В.В.Сорокин, И.В.Свитанько, Ю.Н.Сычев, С.С.Чуранов. Химия. Сборник задач с решениями и ответами. АСТ. Астрель. М., 2001 г.