

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЛГ МАОУ "СОШ № 3 "

РАССМОТРЕНО

Руководителем ШМО

_____/В.И.Коломиец

Протокол ШМО №1
от «30» 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Председателем
педагогического совета

Ф.А.Дагли

Протокол ПС №2
от «30» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директором

Ф.А.Дагли

Приказ № 551-О
от «30» 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**элективный курс «Экспериментальная химия.
Решение экспериментальных задач по неорганической химии»**

для учащихся 11а класса (профильный уровень)

Учитель Наталья Геннадьевна Костарева

город Лангепас, 2024 г

1. Пояснительная записка:

Рабочая программа составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, в соответствии с учебным планом и программой Экспериментальная химия. Решение экспериментальных задач по неорганической химии: программа курса по выбору: 8-11 классы /И.И.Новошинский, Н.С.Новошинская, И.А.Костенчук.-М.:ООО «Русское слово-учебник»,2018. – 16с. – (Готовимся к ОГЭ и ЕГЭ) Данная рабочая программа ориентирована на применение современных образовательных технологий, передовых форм и методов обучения: развивающее обучение, проблемный метод и др. Для формирования ИКТ-компетентности ученик использует следующие приемы: поиск дополнительной информации в Интернете, умения работать с текстовыми, графическими редакторами, создание мультимедийных презентаций (текстов с рисунками, фотографиями и т.д.), в том числе для представления результатов исследовательской и проектной деятельности;

Химия занимает важное место в системе естественно-научного образования учащихся 10–11 классов. Изучение курса, реализуемое в условиях дифференцированного, профильного обучения, призвано обеспечить общеобразовательную и общекультурную подготовку выпускников школы, необходимую для адаптации их к быстро меняющимся условиям жизни в социуме, а также для продолжения обучения в организациях профессионального образования, в которых химия является одной из приоритетных дисциплин.

Изучение курса «Экспериментальная химия. Решение экспериментальных задач по неорганической химии» ориентировано преимущественно на расширение и углубление теоретической и практической подготовки обучающихся, выбравших определённый профиль обучения, в том числе с перспективой последующего получения химического образования в организациях профессионального образования. Основу содержания учебного курса составляет совокупность предметных знаний и умений, относящихся к базовому уровню изучения предмета. Эта система знаний получает определённое теоретическое дополнение, позволяющее осознанно освоить существенно больший объём фактологического материала. При изучении учебного курса задачей первостепенной значимости является формирование основ науки химии как области современного естествознания, практической деятельности человека и одного из компонентов мировой культуры.

Цель: развитие у обучающихся интереса к предмету, познавательной активности, самостоятельности, умений применять химические знания для решения практических задач, на практике выполнять экспериментальные задания различных типов, которые могут встретиться при различных формах контроля знаний

Задачи:

- 1.Сформировать представление об эксперименте как важнейшем методе познания в химии;
- 2.Сформировать культуру безопасной работы с лабораторным оборудованием, химической посудой, нагревательными приборами, реактивами;
- 3.Развивать познавательный интерес и интеллектуальные способности в процессе приобретения новых знаний;
- 4.Развивать умения наблюдать, анализировать, устанавливать причинно-следственные связи, делать умозаключения и выводы;
- 5.Подготовка учащихся к олимпиадам, конкурсам, научно-практическим конференциям и поступлению в вузы.

Решение этих задач на углублённом уровне изучения предмета предполагает реализацию таких целей, как:

- формирование представлений: о материальном единстве мира, закономерностях и познаваемости явлений природы, о месте химии в системе естественных наук и её ведущей роли в обеспечении устойчивого развития человечества: в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности, в развитии медицины, создании новых материалов, новых источников энергии, в обеспечении рационального природопользования, в формировании мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;
- освоение системы знаний, лежащих в основе химической составляющей естественно-научной картины мира: фундаментальных понятий, законов и теорий химии, современных представлений о строении вещества на разных уровнях – атомном, ионно-молекулярном, надмолекулярном, о термодинамических и кинетических закономерностях протекания химических реакций, о химическом равновесии, растворах и дисперсных системах, об общих научных принципах химического производства;
- формирование у обучающихся осознанного понимания востребованности системных химических знаний для объяснения ключевых идей и проблем современной химии, для объяснения и прогнозирования явлений, имеющих естественно-научную природу; грамотного решения проблем, связанных с химией, прогнозирования, анализа и оценки с позиций экологической безопасности последствий бытовой и производственной деятельности человека, связанной с химическим производством, использованием и переработкой веществ;
- углубление представлений о научных методах познания, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и объяснения химических явлений, имеющих место в природе, в практической деятельности и повседневной жизни.

В плане реализации первоочередных воспитательных и развивающих функций целостной системы среднего общего образования при изучении учебного курса особую актуальность приобретают такие цели и задачи, как:

- воспитание убеждённости в познаваемости явлений природы, уважения к процессу творчества в области теоретических и прикладных исследований в химии, формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- развитие мотивации к обучению и познанию, способностей к самоконтролю и самовоспитанию на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, формирование у них сознательного отношения к самообразованию и непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности, ответственного отношения к своему здоровью и потребности в здоровом образе жизни;
- формирование умений и навыков разумного природопользования, развитие экологической культуры, приобретение опыта общественно-полезной экологической деятельности.

2. Общая характеристика учебного курса.

Среднее общее образование — третья, заключительная ступень общего образования. Одной из важнейших задач этого этапа является подготовка учащихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Учащиеся должны научиться самостоятельно, ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса.

3. Описание места учебного курса. В учебном плане средней школы учебный курс «Экспериментальная химия. Решение экспериментальных задач по неорганической химии» включен в раздел «Естественные науки». Программа учебного курса для среднего общего образования на профильном уровне рассчитана на 34 ч (1 ч в неделю).

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения.

Личностные результаты:

- личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;
- действие смыслообразования (установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. Учащийся должен задаваться вопросом о том, какое значение, смысл имеет для него учение, и уметь находить ответ на вопрос);
- действие нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания, обеспечивающее собственный моральный выбор на основе социальных и личностных ценностей.

Метапредметные результаты:

Планируемые метапредметные результаты включают группу регулятивных, познавательных, коммуникативных универсальных учебных действий.

Регулятивные универсальные учебные действия:

- целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;
- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;
- контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него;
- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения ожидаемого результата действия и его реального продукта;
- оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивание качества и уровня усвоения.

Познавательные универсальные учебные действия:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
- знаково-символические действия: моделирование – преобразование объекта из чувственной формы в пространственно-графическую или знаково-символическую модель, где выделены существенные характеристики объекта, и преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- умение структурировать знания;
- умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной формах;

- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов, относящихся к различным жанрам; определение основной и второстепенной информации; свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия;
- постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешение конфликтов – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка действий партнера;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

Предметные результаты:

При изучении курса по выбору обучающиеся научатся:

определять по химическим формулам состав веществ и их принадлежность к определённому классу неорганических веществ, типы химических реакций, возможность протекания реакций ионного обмена;

составлять формулы веществ изученных классов, уравнения реакций, отражающих их свойства (в том числе специфические) и способы получения, уравнения качественных реакций на неорганические вещества, молекулярные и ионно-молекулярные уравнения реакций ионного обмена, уравнения окислительно-восстановительных реакций, уравнения реакций, отражающих связи между классами неорганических соединений;

называть неорганические вещества изученных классов;

указывать типы химических реакций, признаки и условия их протекания;

соблюдать правила безопасной работы с лабораторным оборудованием, химической посудой, нагревательными приборами, реактивами при выполнении опытов;

планировать и проводить опыты, необходимые для решения экспериментальных задач: осуществлять на практике схемы превращений неорганических веществ изученных классов; проводить реакции указанных типов; получать заданное вещество из предложенных; распознавать вещества; проводить реакции, подтверждающие химические свойства веществ и качественный состав различных веществ; разделять смеси; очищать вещества от примесей;

наблюдать и объяснять химические явления;

связывать наблюдаемые изменения (внешние признаки химических реакций) с сущностью происходящих процессов (образование новых веществ);

распознавать опытным путём кислород, водород, углекислый и сернистый газы, аммиак, сероводород, воду, растворы кислот и щелочей, иод, хлорид-, бромид-, иодид-, сульфид-, сульфит-, сульфат-, нитрат-, фосфат-, карбонат-, хромат-, дихромат-, манганат-, перманганат-ионы, ионы аммония, алюминия, натрия, калия, кальция, железа(II), железа(III), хрома(III), марганца(II), меди(II), серебра, цинка;

описывать самостоятельно проведённые химические эксперименты;

делать выводы и умозаключения из наблюдений;

оказывать первую помощь при ожогах, порезах и других травмах, связанных с работой в химическом кабинете;

вычислять массовую долю растворённого вещества в растворе; массу одного из участвующих в реакции веществ по известной массе другого соединения.

В результате изучения учебного курса «Экспериментальная химия. Решение экспериментальных задач по неорганической химии» на уровне среднего общего образования выпускник на профильном уровне научится:

1. раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
2. анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А. М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот, оснований и солей, а также устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
3. применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
4. составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
5. объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной с целью определения химической активности веществ;
6. характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
7. характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;
8. приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
9. определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
10. устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
11. устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
12. устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
13. подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;
14. определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;
15. приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

16. обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
17. выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
18. проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
19. использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
20. владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
21. осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
22. критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
23. находить взаимосвязи между структурой и функцией, причиной и следствием, теорией и фактами при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;
24. представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

Содержание учебного курса

Экспериментальные задачи сгруппированы по разделам

1. Введение. Методы познания в химии. Планирование химического эксперимента. Правила безопасности при работе в кабинете химии
2. Разделение смесей. Очистка веществ от примесей. Способы разделения смесей веществ. Чистые вещества и смеси веществ. Способы разделения смесей веществ. Проведение эксперимента по разделению смесей на практике. Мысленный эксперимент по разделению смесей веществ. Мысленный эксперимент по очистке веществ от примесей.
3. Приготовление растворов. Массовая доля вещества в растворе. Приготовление раствора с определённой массовой долей растворённого вещества
4. Схемы превращений веществ. Признаки химических реакций. Генетическая связь веществ. Осуществление цепочек превращений веществ на практике. Мысленный эксперимент по осуществлению цепочек превращений веществ. Проведение реакций указанных типов

5. Проведение реакций, подтверждающих качественный состав данного вещества. Определение качественного состава вещества по его формуле. Проведение реакций, подтверждающих качественный состав данного вещества, на практике.
6. Получение веществ и проведение реакций, характеризующих их химические свойства. Способы получения веществ, принадлежащих к важнейшим классам неорганических соединений. Химические свойства кислот, щелочей, нерастворимых оснований, амфотерных гидроксидов, солей. Проведение реакций, характеризующих свойства веществ, на практике. Расчёты по уравнениям реакций: расчёт массы одного из участвующих в реакции веществ по известной массе другого соединения. Получение вещества заданной массы. Получение, обнаружение и собирание в сосуд газообразных веществ. Мысленный эксперимент по получению веществ и доказательству их свойств.
7. Распознавание веществ. Качественные реакции на неорганические вещества (на катионы и анионы). Распознавание веществ одним реактивом: методика выполнения. Проведение эксперимента по распознаванию веществ одним реактивом. Мысленный эксперимент по распознаванию веществ одним реактивом. Распознавание веществ с использованием нескольких реактивов: методика выполнения. Проведение эксперимента по распознаванию веществ с помощью нескольких реактивов. Мысленный эксперимент по распознаванию веществ с помощью нескольких реактивов. Распознавание веществ без использования других реактивов: методика выполнения. Проведение эксперимента по распознаванию веществ без использования других реактивов. Мысленный эксперимент по распознаванию веществ без использования других реактивов.

**Тематическое планирование
11 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Введение	1			1. https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия 2. www.fipi.ru/ ФИПИ 3. https://resh.edu.ru/subject/29/11/ РЭШ 4. https://www.yaklass.ru/p/himija ЯКласс
2.	Разделение смесей. Очистка веществ от примесей	4		1	1. https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия 2. www.fipi.ru/ ФИПИ 3. https://www.yaklass.ru/p/himija ЯКласс
3.	Приготовление растворов	6		1,5	1. https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия 2. www.fipi.ru/ ФИПИ 3. https://www.yaklass.ru/p/himija ЯКласс
4.	Схемы превращений веществ	5		2	1. https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия 2. www.fipi.ru/ ФИПИ 3. https://www.yaklass.ru/p/himija ЯКласс
5.	Проведение реакций, подтверждающих качественный состав данного вещества	3		1	1. https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия 2. www.fipi.ru/ ФИПИ
6.	Получение веществ и проведение реакций, характеризующих их химические свойства	6		1,5	1. https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия 2. www.fipi.ru/ ФИПИ

7.	Распознавание веществ	9	1	2,5	1. https://chem-ege.sdangia.ru/ Решу ЕГЭ химия 2. www.fipi.ru/ ФИПИ
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	9,5	

Планирование основных разделов

(в соответствии с ФГОС СОО)

№	Раздел	Основные виды учебной деятельности обучающихся
1.	Введение	Владеть методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; владеть умением описания, анализа и оценки достоверности полученного результата
2.	Разделение смесей. Очистка веществ от примесей	Прогнозировать возможность протекания химических реакций; анализировать состав, строение и свойства веществ, устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением; осуществлять разделения смесей; описывать наблюдения
3.	Приготовление растворов	Решать расчётные задачи на вычисление массовой доли растворённого вещества, массы раствора и количества структурных частиц вещества; рассчитывать необходимую навеску для взвешивания с точностью до 0,0001 г; взвешивать точную навеску на весах; работать с таблицами
4.	Схемы превращений веществ	Анализировать состав, строение и свойства веществ, устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением; применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению; составлять молекулярные и структурные формулы неорганических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений; характеризовать физические свойства неорганических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки; приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения; определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности

		реагентов; устанавливать генетическую связь между классами неорганических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических соединений заданного состава и строения.
5.	Проведение реакций, подтверждающих качественный состав данного вещества	Владеть методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; владеть умением описания, анализа и оценки достоверности полученного результата
6.	Получение веществ и проведение реакций, характеризующих их химические свойства	Владеть методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием; владеть умением описания, анализа и оценки достоверности полученного результата
7.	Распознавание веществ	Анализировать состав, строение и свойства веществ, устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением; применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению; составлять молекулярные и структурные формулы неорганических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений; х

**Поурочное планирование
11 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
1	Правила безопасности при работе в кабинете химии. Планирование химического эксперимента	1				https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия
2	Способы разделения смесей веществ	1				https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия
3	Мысленный эксперимент по разделению смесей веществ и по очистке веществ от примесей	1				https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия
4	Проведение эксперимента по разделению смесей на практике. Инструктаж ТБ	1		0,5		https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия
5	Проведение эксперимента по очистке веществ от примесей. Инструктаж ТБ	1		0,5		https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия
6	Растворы	1				https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия
7	Способы выражения количественного	1				https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу

	состава раствора					ЕГЭ химия
8	Решение задач на массовую долю, мольную долю, молярную концентрацию	1				https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия
9	Приготовление раствора с определённой массовой долей растворённого вещества. Инструктаж ТБ	1		0,5		https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия
10	Приготовление раствора с определённой молярностью. Инструктаж ТБ	1		0,5		https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия
11	Титрование. Инструктаж ТБ	1		0,5		https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия
12	Генетическая связь неорганических веществ	1				https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия
13	Генетическая связь веществ	1				https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия
14	Мысленный эксперимент по осуществлению цепочек превращений веществ	1				https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия
15	Осуществление цепочек превращений веществ на практике. Инструктаж ТБ	1		1		https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу

						ЕГЭ химия
16	Осуществление цепочек превращений на практике. Инструктаж ТБ	1		1		https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия
17	Определение качественного состава вещества по его формуле	1				https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия
18	Проведение реакций, подтверждающих качественный состав данного вещества на практике. Инструктаж ТБ	1		0,5		https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия
19	Проведение реакций на практике по качественному составу вещества. Инструктаж ТБ	1		0,5		https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия
20	Способы получения и химические свойства кислот, оснований, солей	1				https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия
21	Способы получения и химические свойства амфотерных гидроксидов	1				https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия
22	Проведение реакций, характеризующих свойства веществ на практике. Инструктаж ТБ	1		0,5		https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия
23	Проведение реакций, характеризующих свойства неорганических веществ на	1		0,5		https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу

	практике. Инструктаж ТБ					ЕГЭ химия
24	Решение задач с использованием стехиометрических схем	1				https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия
25	Получение, обнаружение и собиране газообразных веществ. Инструктаж ТБ	1		0,5		https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия
26	Качественные реакции на неорганические вещества	1				https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия
27	Распознавание веществ одним реактивом. Инструктаж ТБ	1		0,5		https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия
28	Распознавание веществ с использованием нескольких реактивов. Инструктаж ТБ	1		0,5		https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия
29	Распознавание веществ без использования других реактивов. Инструктаж ТБ	1		0,5		https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия
30	Проведение эксперимента по распознаванию веществ. Инструктаж ТБ	1		0,5		https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия
31	Решение экспериментальных задач. Инструктаж ТБ	1		0,5		https://chem-ege.sdamgia.ru/ Решу ЕГЭ химия

32	Выполнение экзаменационных заданий	1				https://chem-ege.sdangia.ru/ Решу ЕГЭ химия
33	Выполнение экзаменационных заданий	1				https://chem-ege.sdangia.ru/ Решу ЕГЭ химия
34	Итоговый урок. Зачёт по курсу	1	1			https://chem-ege.sdangia.ru/ Решу ЕГЭ химия
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	9,5		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1.Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Экспериментальная химия. Решение экспериментальных задач по неорганической химии: курс по выбору: учебное пособие для 8-11 классов общеобразовательных организаций. (Готовимся к ОГЭ и ЕГЭ)

2.Габриелян О.С., Ватлина Л.П. Химический эксперимент в школе. М.: Дрофа, 2005

3.Злотников Э.Г. Химический эксперимент как специфический метод обучения

4.Тяглова Е.В. Исследовательская деятельность учащихся по химии. М.: Глобус, 2007

6.Химия. Лабораторный практикум для средней школы / под ред. М.Е.Дяткиной. М.: Мир

7.Стёпин Б.Д, Аликберова Л.Ю. Занимательные задания и эффективные опыты по химии. М.: Дрофа, 2002

8.Штремплер Г.И. Экспериментальные задачи в обучении химии

9.Электронные образовательные ресурсы:

<http://school-collection.edu.ru/> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://ege.edu.ru/> Официальный информационный портал Единого государственного экзамена, 11 класс

<http://www.chem.msu.su/rus> - Химическая наука и образование в России.

<http://www.chem.msu.su/rus/elibrary> - Электронная библиотека по химии

www.eri-edu.ru - Естественно-научный образовательный портал

www.chemistry.narod.ru - Мир Химии. Качественные реакции и получение веществ, примеры. Справочные таблицы. Известные ученые - химики

<http://www.him.1september.ru> - «1 сентября». Все для учителя химии.

<http://www.chemistry.r2.ru> - Химия для школьников

<http://www.chemexperiment.narod.ru/index.html> - Экспериментальная химия

