

Краснодарский край Каневской район х. Сладкий Лиман  
(территориальный, административный округ (город, район, поселок))

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение основная общеобразовательная школа  
№ 20 имени Д. Моисеенко  
Муниципального образования Каневской район  
(полное наименование образовательного учреждения)

УТВЕРЖДЕНО  
решением педагогического совета  
МБОУ ООШ № 20 МО Каневской район  
от 31.08.2022 года протокол №1  
Председатель \_\_\_\_\_ /Н.Ю. Локтева/  
подпись руководителя ОУ Ф.И.О.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
курсу «Экспериментальное решение задач по химии»  
(указать предмет, курс, модуль)

Уровень образования (класс) основное общее образование 9 класс  
(начальное общее, основное общее, среднее (полное) общее образование с указанием классов)

Количество часов 17  
9 класс – 17 часов (1 час в неделю, одно полугодие)

Учитель или группа учителей, разработчиков рабочей программы  
Медведева Ирина Михайловна, учитель химии МБОУ ООШ № 20  
(Ф.И.О. полностью, должность, краткое наименование организации)

Программа разработана в соответствии  
с ФГОС основного общего образования  
(указать ФГОС)

с учетом  
программы элективного курса авторов О.С.Габриеляна и Т.Е.Деглиной «Экспериментальное решение задач по химии», Сборник программ элективных курсов по химии. издательство: Дрофа, Москва, 2017 год.

(указать примерную ООП/примерную программу учебного предмета)  
с учетом УМК

Предметная линия учебников Г. Е. РУДЗИТИСА, Ф. Г. ФЕЛЬДМАНА 8-9 классы Автор Н.Н. ГараМ.: Просвещение, 2019 г.

(указать автора, издательство, год издания при наличии)

Рабочая программа элективного курса «Экспериментальное решение задач по химии» разработана для 9 класса в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта основного общего образования по химии, на основе программы элективного курса авторов О.С.Габриеляна и Т.Е.Деглиной «Экспериментальное решение задач по химии», издательство: Дрофа, Москва, 2017 год. Программа рассчитана на 17 часов (1 час в неделю.)

Решение задач – признанное средство развития логического мышления учащихся, которое легко сочетается с другими средствами и приёмами образования. Включение разных задач предусматривает перенос теоретического материала на практику и осуществление контроля за его усвоением, а учащимся – самоконтроль, что воспитывает их самостоятельность в учебной работе. Решение задач должно способствовать целостному усвоению стандарта содержания образования и реализации поставленных целей.

Предлагаемый курс позволяет расширить представление учащихся о свойствах веществ и результатах их взаимодействий, закрепить и развить навыки работы в лаборатории и решения количественных и качественных задач. Школьники не только исследуют свойства и качественный состав соединений, но и проведут количественную оценку эксперимента, т.е. осуществят экспериментальное решение типовых расчетных задач.

Программа предусматривает теоретическое решение задач, практическое их выполнение и экспериментальную проверку результатов вычислений. Для решения одних задач четко заданы значения масс и объемы реактивов, для решения других требуется вначале конкретизировать условия задачи, провести необходимые измерения, а лишь потом производить расчет.

**Цели курса:** расширение представлений о химическом эксперименте, закрепление знаний о свойствах неорганических соединений разных классов, о качественных реакциях на ионы.

**Задачи курса:**

- .повторение материала, рассмотренного на уроках химии;
- .совершенствование практических навыков и умения решения расчетных задач;
- .развитие самостоятельности, активности, логического мышления, интереса к профессии, связанной с курсом химии.

Технологии обучения: развивающее обучение, интеграционная, исследовательская, личностно-ориентированная, проблемная.

Методы обучения: проблемный, словесно-логический, наглядно-иллюстративный, исследовательский, личностно-деятельностный подход, обучение на основе опыта и сотрудничества, учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся.

Средства обучения: печатные пособия, таблицы, лабораторное оборудование, реактивы.печатные пособия, таблицы. Кабинет в котором я провожу уроки оснащен демонстрационным экраном и проектором компьютера нет, но есть ноутбук .

Контроль: текущий на основе посещения, активность на занятиях, тестирование, результат участия в олимпиадах.

Курс поможет учащимся 9 класса выбрать профиль дальнейшего обучения более осознанно, подготовит их к учебе в профильном классе естественнонаучного направления. Учащиеся осознают роль химии в жизни человека, народном хозяйстве страны, природе в целом

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Химия»**

**Изучение химии в основной школе дает возможность достичь следующих результатов в направлении личностного развития:**

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
3. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений,

осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;

4. формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
5. формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
6. формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
7. формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
8. развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п. )

**Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы основного общего образования являются:**

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;
2. умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.
3. умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
4. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
5. формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
8. умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
9. умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;
10. умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
11. умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;

12. умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

**Предметными результатами освоения Основной образовательной программы основного общего образования являются:**

1. формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
2. осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
3. овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;
4. формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
5. приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
6. умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
7. овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.);
8. создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;
9. формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

#### **Требования к результатам обучения.**

На занятиях по этому элективному курсу учащиеся должны строго выполнять требования техники безопасности при проведении лабораторных и практических работ, знать правила оказания первой медицинской помощи при ожогах и отравлениях химическими реактивами.

После изучения предлагаемого курса *учащиеся должны:*

*уметь* производить измерения (массы твёрдого вещества с помощью теххимических весов, объема раствора с помощью мерной посуды, плотности раствора с помощью ареометра); готовить растворы с заданной массовой долей растворенного вещества; определять массовую долю растворенного вещества (%) для растворов кислот и щелочей по табличным значениям их плотностей; планировать, подготавливать и проводить простейшие химические эксперименты, связанные с растворением, фильтрованием, выпариванием веществ, промыванием и сушкой осадков; получением и взаимодействием веществ, относящихся к основным классам неорганических соединений; определением неорганических веществ в индивидуальных растворах этих веществ; осуществлением цепочки превращений неорганических соединений;

*решать* типовые расчетные задачи: определение массы и массовой доли растворенного вещества в растворе, полученным разными способами (растворением вещества в воде, смешиванием растворов разной концентрации, разбавлением и концентрированием раствора); определение массы продукта реакции или объема газа по известной массе одного из реагирующих веществ; определение доли

выхода продукта реакции от теоретически возможного ; определение массы (объема газа) продукта реакции по известной массе (объему) одного из реагирующих веществ, содержащего определённую долю примесей ; определение массы одного из продуктов реакции по известным массам реагирующих веществ , одно из которых дано в избытке ; определение состава двухкомпонентных смесей.

## Содержание обучения

### Введение ( 1 ч )

Что такое химический эксперимент. Техника безопасности при проведении лабораторных и практических работ. Правила оказания первой медицинской помощи при ожогах и отравлениях химическими реактивами.

*Демонстрации.* Аптечка кабинета химии.

### Тема 1. Химическая посуда (1 ч)

Химическая стеклянная и фарфоровая посуда общего назначения. Мерная посуда. Использование химической посуды в эксперименте.

*Демонстрации.* посуда общего назначения: пробирки (14, 16, 21 мл), стаканы из термостойкого стекла разного объёма , конические колбы, стеклянные палочки и трубки, бюксы, конические воронки, эксикатор, кристаллизатор; фарфоровая посуда – фарфоровые чашечки разного размера, шпатели, ложечки, тигли. Мерная посуда – цилиндры (25, 100 мл), мензурки, мерные стаканы, мерные колбы разного объёма, пипетки с резервуаром и без него, груши резиновые. Резка и сгибание трубок.

*Лабораторные опыты.* Измерение объёмов воды с помощью мерной посуды.

### Тема 2. Растворы и способы их приготовления (3 ч)

Значение растворов в химическом эксперименте. Понятие истинного раствора. Правила приготовления растворов. Технохимические весы и правила взвешивания твердых веществ.

Массовая доля растворённого вещества в растворе. Расчет и приготовление раствора с определённой массовой долей растворённого вещества.

Определение объёмов растворов с помощью мерной посуды и плотности растворов неорганических веществ с помощью ареометра. Таблицы плотностей растворов кислот и щелочей. Расчёт массы растворенного вещества по известной плотности, объему и массовой доле растворенного вещества.

Изменение концентрации растворенного вещества в растворе. Смешивание двух растворов одного вещества с целью получения раствора новой концентрации, расчет концентрации полученного раствора. «Правило креста».

*Демонстрации.* Химическая посуда для приготовления растворов (стаканы, конические колбы, мерные цилиндры, мерные колбы, стеклянные палочки, стеклянные воронки и т. д.). Технохимические весы, разновесы. Набор ареометров.

*Демонстрационный эксперимент.* Определение плотности раствора с помощью ареометра.

Определение концентрации растворов кислот и оснований с помощью таблицы «Массовая доля растворённого вещества (в %) и плотность растворов кислот и оснований при 20 °С». Увеличение концентрации раствора гидроксида натрия при добавлении дополнительного количества щелочи в раствор , проверка изменения концентрации с помощью ареометра. Уменьшение концентрации гидроксида натрия в растворе за счёт его разбавления, проверка изменения концентрации с помощью ареометра.

*Лабораторные опыты.* Взвешивание хлорида натрия на технохимических весах. Приготовление раствора хлорида натрия с заданной массовой долей соли в растворе. Определение объема хлорида натрия с помощью ареометра . Определение массовой доли кислот и щелочей в растворах по значениям их плотностей с помощью таблицы «Массовая доля растворённого вещества (в %) и плотность растворов кислот и оснований при 20 °С». Смешивание растворов хлорида натрия различной концентрации и расчёт массовой доли соли в полученном растворе.

### Тема 3. Определение массы продукта реакции по известной массе одного из регулирующих веществ (2 ч)

Практическое определение массы одного из реагирующих веществ с помощью взвешивания или по

объему, плотности и массовой доле растворённого вещества в растворе. Проведение химической реакции и расчет по уравнению этой реакции. Взвешивание продукта реакции и объяснение отличия полученного практического результата от расчётного.

*Демонстрационный эксперимент.* Определение массы оксида магния, полученного при сжигании известной массы магния.

*Лабораторные опыты.* Определение массы хлорида натрия, полученного при взаимодействии раствора, содержащего известную массу гидроксида натрия с избытком соляной кислоты.

#### **Тема 4. Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного (2 ч)**

Практическое определение массы одного из реагирующих веществ с помощью взвешивания, проведения химической реакции и расчёт по химическому уравнению этой реакции, определение массы или объёма продукта реакции и доли его выхода от теоретически возможного.

*Лабораторные опыты.* Растворение навески цинка в соляной кислоте и определение выхода выделившегося водорода. Проталкивание навески перманганата калия и определение объема выделившегося кислорода.

#### **Тема 5. Расчёт примесей в реагирующих веществах (2 ч)**

Проведение реакции для веществ, содержащих примеси, наблюдение результатов эксперимента. Расчеты с определением массовой доли примесей в веществе по результатам химической реакции.

*Демонстрационный эксперимент.* Растворение в воде натрия, наблюдения результатов эксперимента с целью обнаружения примесей. Доказательство наличия примесей в водопроводной воде.

*Лабораторные опыты.* Растворение порошка мела, загрязненного речным песком, в разбавленной азотной кислоте.

#### **Тема 6. Определение массы одного из продуктов реакции по известным массам реагирующих веществ, одно из которых дано в избытке (2 ч)**

Определение масс реагирующих веществ, проведение химической реакции между ними, исследование продуктов реакции и практическое определение вещества, находящегося в избытке. Решение задач на определение массы одного из продуктов реакции по известным массам реагирующих веществ, одно из которых дано в избытке.

*Демонстрационный эксперимент.* Горение фосфора, определение вещества, находящегося в избытке в этой реакции.

*Лабораторные опыты.* Взаимодействие растворов соляной кислоты и гидроксида натрия, содержащих известные массы реагирующих веществ, определение избытка реагента с помощью индикатора.

#### **Тема 7. Определение состава смесей (2 ч)**

Проведение реакции смеси двух веществ с реактивом, взаимодействующим только с одним компонентом смеси. Проведение реакции смеси двух веществ с реактивом, взаимодействующим со всеми компонентами смеси. Обсуждение результатов эксперимента. Решение задач на определение состава смесей.

*Демонстрационный эксперимент.* Взаимодействие смеси цинковой пыли и медных опилок с соляной кислотой. Взаимодействие смеси порошка магния и цинковой пыли с соляной кислотой.

#### **Тема 8. Решение качественных задач (2 ч)**

Понятие качественной реакции. Качественные реакции на катионы и анионы. Определение веществ с помощью таблицы растворимости кислот, оснований и солей в воде, характеристики видимых изменений процессов. Определение неорганических веществ, находящихся в разных склянках без этикеток, без использования дополнительных реактивов. Осуществление цепочки превращений неорганических веществ.

*Демонстрационный эксперимент.* Идентификация растворов сульфата железа (II), сульфата меди (II), хлорида алюминия, нитрата серебра с помощью раствора гидроксида натрия. Идентификация

растворов хлорида натрия, иодида калия, фосфора натрия, нитрата кальция с помощью раствора нитрата серебра и азотной кислоты.

Осуществление цепочки превращений: натрий  $\Rightarrow$  гидроксид натрия  $\Rightarrow$  сульфат натрия  $\Rightarrow$  хлорид натрия  $\Rightarrow$  хлорид серебра. Осуществление цепочки превращений: магний  $\Rightarrow$  оксид магния  $\Rightarrow$  нитрат магния  $\Rightarrow$  гидроксид магния  $\Rightarrow$  сульфат магния.

*Лабораторные опыты.* Идентификация растворов нитрата серебра, гидроксида натрия, хлорида магния, нитрата цинка без использования дополнительных реактивов.

### Практическая часть

№ п/п	Наименование тем курса	Количество часов	Химический эксперимент
1.	Введение	1 час	
2.	Тема 1. Химическая посуда	1 час	Л.о. № 1 «Измерение объемов воды с помощью мерной посуды»
3	Тема 2. Растворы и способы их приготовления	3 часа	Л.о. № 2 «Взвешивание хлорида натрия на теххимических весах» Л.о. № 3 «Приготовление раствора хлорида натрия с заданной массовой долей соли в растворе» Л.о. № 4 «Определение объема хлорида натрия с помощью ареометра» Л.о. № 5 «Определение массовой доли кислот и щелочей в растворах по значениям их плотностей с помощью таблицы «Массовая доля растворенного вещества (в %) и плотность растворов кислот и оснований при 20 °С» Л.о. № 6 «Смешивание растворов хлорида натрия различной концентрации и расчёт массовой доли соли в полученном растворе»
4	Тема 3. Определение массы продукта реакции по известной массе одного из реагирующих веществ	2 часа	Л.о. № 7 «Определение массы хлорида натрия, полученного при взаимодействии раствора, содержащего известную массу гидроксида натрия с избытком соляной кислоты»
5.	Тема 4. Определение выхода продукта реакции от теоретически возможного	2 часа	Л.о. № 8 «Растворение навески цинка в соляной кислоте и определение выхода выделившегося водорода» Л.о. № 9 «Проталкивание навески перманганата калия и определение объема выделившегося кислорода»
6.	Тема 5. Расчет примесей в реагирующих веществах	2 часа	Л.о. № 10 «Растворение порошка мела, загрязненного речным песком, в разбавленной азотной кислоте»
7.	Тема 6. Определение массы одного из продуктов реакции по известным массам реагирующих веществ одно из которых дано в избытке	2 часа	Л.о. № 11 «Взаимодействие растворов соляной кислоты и гидроксида натрия, содержащих известные массы реагирующих веществ, определение избытка реагента с помощью индикатора»
8.	Тема 7. Определение состава смесей	2 часа	
9.	Тема 8. Решение качественных задач	2 часа	Л.о. № 12 «Идентификация растворов нитрата серебра, гидроксида натрия, хлорида магния, нитрата цинка без использования

			дополнительных реактивов»
<b>ИТОГО</b>		<b>17 часов</b>	<b>Л.о. - 12</b>

### Тематическое планирование

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
Экспериментальное решение задач по химии	17	Введение	1 час	Химический эксперимент. Техника безопасности при проведении лабораторных и практических работ. Первая медицинская помощь при ожогах и отравлениях химическими реактивами. - химический эксперимент - правила ТБ. - оказывать первую помощь
		Тема 1 Химическая посуда	1 час	Знать/понимать: - посуда общего назначения: пробирки, стаканы, конические колбы, стеклянные палочки и трубки, конические воронки, кристаллизатор; фарфоровая посуда – фарфоровые чашечки, шпатели, ложечки, тигли. Мерная посуда – цилиндры, мензурки, мерные стаканы, мерные колбы, пипетки, груши резиновые. Уметь: - отмерять определённый объём воды с помощью мерной посуды
		Тема 2. Растворы и способы их приготовления	3 часа	Виды химической посуды. Использование химической посуды. - раствор - истинный раствор - массовая доля растворенного вещества - концентрация раствора - плотность раствора - определять плотность раствора ареометром - взвешивать вещества - определять объемы растворов с помощью мерной посуды - проводить расчеты по формулам
		Тема 3. Определение массы продукта реакции по известной массе одного из реагирующих веществ	2 часа	Значение растворов в химическом эксперименте. Правила приготовления растворов. - плотность - молярная масса - количество вещества - определять плотность раствора ареометром - взвешивать вещества - определять объемы растворов с помощью мерной посуды - проводить расчеты по формулам - производить расчеты по уравнениям реакций - составлять уравнения реакций
		Тема 4. Определение выхода продукта реакции от теоретическ	2 часа	Массовая доля растворенного вещества в растворе. Решение задач. - выход продукта реакции - молярная масса - количество вещества - молярный объём газов



		и возможного		<ul style="list-style-type: none"> <li>- нормальные условия</li> <li>- взвешивать вещества</li> <li>- определять объемы растворов с помощью мерной посуды</li> <li>- проводить расчеты по формулам</li> <li>- производить расчеты по уравнениям реакций</li> <li>- составлять уравнения реакций</li> </ul>
		Тема 5. Расчет примесей в реагирующи х веществах	2 часа	<p>Решение расчетных и экспериментальных задач по теме «Растворы и способы их приготовления» -чистое вещество</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- смесь</li> <li>- молярная масса</li> <li>- количество вещества</li> <li>- молярный объём газов</li> <li>- нормальные условия</li> <li>- массовая доля примесей</li> <li>- взвешивать вещества</li> <li>- определять объемы растворов с помощью мерной посуды</li> <li>- проводить расчеты по формулам</li> <li>- производить расчеты по уравнениям реакций</li> <li>- составлять уравнения реакций</li> </ul>
		Тема 6. Определени е массы одного из продуктов реакции по известным массам реагирующи х веществ одно из которых дано в избытке	2 часа	<p>Определение массы продукта реакции по известной массе одного из реагентов.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- молярная масса</li> <li>- количество вещества</li> <li>- молярный объём газов</li> <li>- нормальные условия</li> <li>- взвешивать вещества</li> <li>- определять объемы растворов с помощью мерной посуды</li> <li>- проводить расчеты по формулам</li> <li>- производить расчеты по уравнениям реакций</li> <li>- составлять уравнения реакций</li> </ul>
		Тема 7. Определени е состава смесей	2час а	<p>Решение расчетных и экспериментальных задач по теме «Определение массы продукта реакции по известной массе одного из реагирующих веществ»</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- молярная масса</li> <li>- количество вещества</li> <li>- молярный объём газов</li> <li>- нормальные условия</li> <li>- взвешивать вещества</li> <li>- определять объемы растворов с помощью мерной посуды</li> <li>- проводить расчеты по формулам</li> <li>- производить расчеты по уравнениям реакций</li> <li>- составлять уравнения реакций</li> </ul>
		Тема 8. Решение качественны х задач	2 часа	<p>Практический выход продукта реакции. Алгоритм решения задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- качественная реакция</li> <li>-катион</li> <li>- анион</li> <li>- составлять уравнения реакций</li> </ul>

