**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №2**

**Рабочая программа**

**учителя химии и биологии**

**Федорковой Елены Васильевны**

|  |  |
| --- | --- |
| **Предмет** | **Химия(профиль)** |
| **Класс** | **11 класс** |
| **Количество часов** | **68часов** |
| **Учебный год** | **2013-2014** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО** |  | | | |
| **Секретарь педагогического совета** |  |  | протокол №1 от  28.08.2013г. | на заседании педагогического совета МБОУ СОШ №2 |
| **Председатель методического совета** |  |  | протокол. №1 от 30.08.2013г. | на заседании методического совета МБОУ СОШ №2 |
| **УТВЕРЖДАЮ** |  | | | |
| **Директор МБОУ СОШ №2** |  | Подзорова Е.А. | приказ № от |  |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Цели изучения курса**

|  |  |
| --- | --- |
| Классификация | Программные документы |
| **Общей целью образования**является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. Эта цель согласуется с семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями ребёнка, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. | Закон РФ «Об образовании», Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений |
| **Специализированные цели** обучения химии:  - освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике; - овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчёты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций; - развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей **углубленно** в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;  -развитие межпредметных связей;  - освоение универсальных учебных действий (регулятивных, познавательных, коммуникативных) | Государственный образовательный стандарт основного общего образования, примерная программа основного общего образования по истории Средних веков и истории России и программа \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| **Региональные цели:**  -получение информации о профориентационных приоритетах, традиционных для своего города(развитие угольной промышленности в регионе, и связанной с этим, профессиональной деятельности в будущем).  - понимание тенденций в области занятости, состояния рынка труда, готовности к осознанному выбору востребованной профессии(нехватка врачей, специалистов химической промышленности)  - понимание и принятие учениками особенностей природы Донского края, экономических, культурных, социальных особенностей человека, живущего в нашем регионе. | Областной закон «Об образовании в Ростовской области» |
| **Школьные** |  |
| - осознание причастности к своей малой родине, возможности быть востребованным специалистом в своем городе, в этой связи знание проблем своего города ,получение возможностей и желания трудиться в нем. | Основная образовательная программа МБОУ СОШ №2 основной школы |
|  |  |

**Список учебной литературы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Авторы | Название | Год издания | Издательство |
| 1.  2.  3. | Габриелян О. С.,  Габриелян О.С.  Остроумов И.Г.  Введенская А.Г.  Доронькин В.Н.  Бережная А.Г. | 1.Химия (для углубленного изучения)  2.Химия в тестах, задачах, упражнениях.  11 кл  3.Подготовка к ЕГЭ. Тематические тесты. | 2009  2009  2009 | М. «Дрофа»  М. «Дрофа»  М. «Дрофа» |

**Список методической литературы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Авторы | Название | Год издания | Издательство |
| 1.    2.  3  4.  1. | Габриелян О. С., Лысова Г.Г.  Введенская А.Г.  Габриелян, П. Н. Ушакова и др.    Б.Д. Степин, Л.Ю. Аликберова  Троегубова Н. П.  Э. Гроссе, Х.  Вайсмантель  А. Еремина, В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко. | 1. Настольная книга учителя. Химия. 11 к Методическое пособие.     2.Химия. 11кл.: Контрольные и  проверочные работы к учебнику О. С.  Габриеляна «Химия. 11кл.  3.Химический эксперимент в основной школе. 11 кл.  4. Поурочные разработки по химии  **Список внеклассной литературы**  1.Занимательные задания и эффектные опыты по химии  2. Химия для любознательных  3.Справочник школьника по химии.  8-11 класс. | 2009  2009  2009  2009 | М. «Дрофа»  М. «Дрофа»  М. «Дрофа»  М. «Дрофа» |

**Принятые обозначения**

|  |  |
| --- | --- |
| ОМСО | Обязательный минимум содержания образования |
| УОП | Уровень обязательной подготовки |
| УВ | Уровень возможностей |
| ХД | Химический диктант |
| И | Изложение |
| С | Сочинение |
| РК | Работа контрольная |
| РС | Работа самостоятельная |
| РП | Работа практическая |
| РЛ | Работа лабораторная |
| ЗТ | Зачет теоретический |
| ЗИ | Зачет итоговый |
| Э | Экзамен |

**СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | ГЛАВА | Количество | | | | | | | |
|  |  | часов | РК | РС | РП | РЛ | ХД | ЗТ | ЗИ |
| 1. | **Строение атома.** | 5 |  | 1 |  |  |  |  |  |
| 2. | **Строение вещества.** | 15 | 1 | 3 |  |  |  |  |  |
| 3. | **Химические реакции**. | 15 | 1 | 1 |  |  |  | 1 |  |
| 4. | **Вещества и их свойства.** | 24 | 1 | 6 | 4 |  |  | 1 |  |
| 5. | **Подготовка к ЕГЭ.** | 5 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**класс 11**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **сроки** | **№ урока** | **Тема урока** | РК | РС | РП | РЛ | ЗТ | ХД | ЗИ | Э |  |  |
|  | 1. | Вводный инструктаж по ТБ. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 2-3. | Строение атома. Электронная оболочка. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. s-орбитали и p-орбитали. |  | РС |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 4-5. | ПЗ и ПСХЭ Д.И. Менделеева. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 6-7. | Типы химической связи: ионная связь. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 8-9. | Типы химической связи: ковалентная полярная и ковалентная неполярная химические связи. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 10-11. | Металлическая и водородная химические связи. Единая природа химических связей. |  | РС |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 12-13. | Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решеток. Полимеры. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 14-15. | Состав вещества. Многообразие веществ. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 16-17. | Газы. Твердые тела. Жидкости. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 18-19. | Дисперсные системы. Коллоиды (золи и гели). |  | РС |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 20-21. | Чистые вещества и смеси. Состав смесей. Разделение смесей. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов. Контрольный тес « Строение вещества» |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 22-23. | Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Тепловой Эффект химических реакций. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 24-25. | Химические реакции. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 26-27. | Скорость химической реакции. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 28-29. | Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 30-31. | Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена. |  | РС |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 32-33. | Гидролиз органических и неорганических соединений. Среда водных растворов. Водородный показатель. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 34-35. | ОВР. Электролиз. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 36. | Обобщение и систематизация знаний по общей химии. Обобщение и систематизация знаний по общей химии. |  |  |  |  | ЗТ |  |  |  |  |  |
|  | 37. | Контрольная работа №1 по теме 1 «Химические реакции» | РК |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 38-39. | Металлы и их свойства. |  | РС |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 40-42. | Общие способы получения металлов. Коррозия. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 43. | Неметаллы и их свойства. Благородные газы. |  | РС |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 44-45. | Общая характеристика галогенов. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 46-47. | Кислоты. |  | РС |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 48-49. | Основания. |  | РС |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 50-51. | Соли. |  | РС |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 52-53. | Оксиды. |  | РС |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 54-55. | Генетическая связь между классами неорганических соединений. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 56. | Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач по идентификации и органических веществ» |  |  | РП |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 57. | Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач по идентификации и неорганических веществ». |  |  | РП |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 58. | Обобщение и систематизация знаний по теме №2 «Неорганическая химия» |  |  |  |  | ЗТ |  |  |  |  |  |
|  | 59. | Контрольная работа №2 по теме «Вещества и их свойства» | РК |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 60-64. | Подготовка к ЕГЭ. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| № | **ПЕРЕЧЕНЬ самостоятельных РАБОТ по темам:** |
| 1. | Строение атома. Электронная оболочка. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. s-орбитали и p-орбитали. |
| 2. | Металлическая и водородная химические связи. Единая природа химических связей. |
| 3. | Дисперсные системы. Коллоиды (золи и гели). |
| 4. | Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена. |
| 5. | Металлы и их свойства. |
| 6. | Неметаллы и их свойства. Благородные газы. |
| 7. | Кислоты. |
| 8. | Основания. |
| 9. | Соли. |
| 10. | Оксиды. |
|  |  |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| № | **ПЕРЕЧЕНЬ практических РАБОТ** |
| 1. | Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач по идентификации и органических веществ» |
| 2. | Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач по идентификации и неорганических веществ». |

|  |  |
| --- | --- |
| № | **ПЕРЕЧЕНЬ контрольных вопросов на конец учебного года** |
| 1. | **Строение атома.** Какие известные явления указывают на сложное строение атома? Из каких элементарных частиц состоит атом? Что такое орбиталь? Как классифицируют орбитали по форме? Что такое главное и побочные квантовые числа? Как связано число орбиталей и электронов на данном уровне с его порядковым номером. По какому признаку все элементы делятся на 4 семейства:s,p,d,f. Какие электроны называют валентными? Сравните положение валентных электронов в атомах главных и побочных подгрупп. Что называют периодом и группой в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева. Что такое изотопы?Как изменяются металлические и неметаллические свойства и радиус атома в периодах и группах? Каково значение Периодического закона химических элементов?. |
| 2. |  |
| 3. | **Строение вещества**. Что называют химической связью? Что такое ионная, ковалентная, металлическая, водородная связь? Каковы механизмы образования связей? Какие кристаллические решетки характерны для веществ с различными типами связи? Перечислите физические свойства металлов, связанные с металлическим типом связи. От чего зависит геометрическая форма молекулы? Какие типы гибридизации известны , каковы их особенности? Какие системы называют гомо-, и гетеро генными? Приведите примеры эмульсий, суспензий, аэрозолей? Что такое коллоидные системы, чем они отличаются от взвесей? Что называют истинным раствором? Что такое изомерия, назовите типы изомерии. Что называют полимерами? Как получают высокомолекулярные вещества? Как классифицируют молекулы в зависимости от строения веществ? Назовите известные вам биополимеры? |
| 4. | **Химические реакции**.Чем отличаются химические реакции от физических явлений и ядерных реакций? Как классифициркются реакции в органической и неорганической химии? Какие реакции называются обратимыми? Что такое химическое равновесие? Сформулируйте принцип Ле- Шателье смещения равновесия. Какие вещества называют электролитами и неэлектролитами? Что такое электролитическая диссоциация? Какие реакции называют реакциями ионного обмена? В каких случаях реакции ионного обмена идут до конца? Что такое электроотрицательность? Как она изменяется в периодах и группах? Что называют степенью окисления элемента? В чем сходство понятий степень окисления и валентность? Какие реакции называют окислительно- восстановительными? Что такое окисление, восстановление? Дайте определение понятия «гидролиз». Какие вещества подвергаются гидролизу? Приведите примеры реакций гидролиза. |
| 5. | **Вещества и их свойства.** Дайте определение понятий «простые» и «сложные» вещества. Какие вещества называются оксидами, основаниями, солями, амфотерными гидроксидами? Как классифицируются оксиды, основания и соли? Приведите классификацию органических веществ. Каковы особенности строения атомов металлов и неметаллов? Что такое сплавы? Как их получают? Что такое электрохимический ряд напряжений металлов? Как реагируют с металлами серная и азотная кислоты? Что такое коррозия металлов? Перечислите известные вам способы защиты от коррозии. Что такое благородные газы? Перечислите характерные свойства простых веществ неметаллов? Что такое аллотропия? Что такое генетическая связь? |
|  |  |

**11 класс**  
  
  
**^ 1. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ «СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА»**  
  
**I вариант**  
  
1. Дать определение ионной связи. Определить типы связей в следующих веществах: CaH2, CH4, H2, HCl, CaCl2.  
  
2. Расставить степени окисления и составить структурные формулы:   
  
H2SO4, P2O5, C2H6, NH3, SO3.  
  
3. Определить концентрацию раствора, полученного при смешивании 100 г 10% раствора, 80 г дистиллированной воды и 20 г того же вещества.  
  
4. Вычислить массу соли, полученной при взаимодействии 40 г 5%-ного раствора гидроксида натрия и 63 г 10%-ного раствора азотной кислоты.  
  
**II вариант**  
  
1. Дать определение ковалентной связи. Определить типы связей в следующих веществах: Mg3N2, N2, NH3, CS2, MgO.  
  
2. Расставить степени окисления и составить структурные формулы: H3PO4, SO2, Cl2O7, C2H6, P2O3.  
  
3. Определить концентрацию раствора, полученного при смешивании 160 г дистиллированной воды, 40 г некоторого вещества и 200 г 5%- ного раствора этого же вещества.  
  
4. Вычислить массу осадка, полученного при взаимодействии 36,5 г 20%-ного раствора соляной кислоты и 170 г 10%-ного раствора нитрата серебра.  
  
**III вариант**  
  
1. Oпределение ионной связи. В каких веществах есть ионные связи: H2O, NaH, CH4, P2O5, Mg3N2?  
  
2. Составить структурные формулы следующих веществ: CCl3COOH, H2O2, C2H2, C2H4, C2H6.  
  
2. При сливании 160 г 10%-ного раствора сульфата меди и 80 г 20%-ного раствора гидроксида натрия выпал осадок. Определить его массу.  
  
**IV вариант**  
  
1. Определение ковалентной химической связи. В каких перечисленных ниже веществах ковалентные связи: P4, NaCl, NH3, Cl2, K2O, MgH2?  
  
2. Составить структурные формулы следующих веществ: CrO3, HCl, NH2CH2COOH, C6H6, Cl2O7.  
  
3. При сливании 196 г 5%-ного раствора серной кислоты и 80 г 10%-ного раствора гидроксида натрия получена соль. Определить её массу.  
  
**^ 2. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ «ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ»**  
  
**I вариант**  
  
1. Расставить коэффициенты методом электронного баланса:  
  
PH3 + HNO3 → H3PO4 + NO­+ H2O  
  
2. Как сместится равновесие при повышении температуры и понижении давления? Ответ обосновать:  
  
CO + 2H2 ↔ CH3OH + QкДж  
  
3. При взаимодействии 24г CuO с10г аммиака выход меди составил 78,125%. Сколько граммов это составляет?  
  
**II вариант**  
  
1. Расставить коэффициенты методом электронного баланса:   
  
FeO + HNO3 → Fe(NO3)3 + NO­ + H2O  
  
2. Как сместится равновесие при понижении температуры и повышении давления? Ответ обосновать:  
  
2 CH4 ↔ C2H2 + 3H2 - QкДж  
  
3. При взаимодействии 48г Cu2S с 10г аммиака выход меди составил 52,08%. Сколько граммов это составляет?  
  
**III вариант**  
  
1. Расставить коэффициенты методом электронного баланса:  
  
Mg + HNO3→ Mg(NO3)2 + N2O­ + H2O  
  
2. Как сместится равновесие в системе при повышении температуры и понижении давления? Ответ обосновать:  
  
N2 + 3H2 ↔ 2NH3 + QкДж  
  
3. При взаимодействии 10,8 г алюминия с 16 г оксида железа (+3) выход железа составил 89,29% от теоретически возможного. Сколько граммов это составляет?   
  
**IV вариант**  
  
1. Расставить коэффициенты методом электронного баланса:  
  
Zn + HNO3 → Zn(NO3)2+ N2­ + H2O  
  
2. Как сместится равновесие в обратимой системе, если повысить концентрации исходных веществ и понизить температуру? Ответ обосновать:  
  
2SO2+ O2 ↔ 2SO3 + QкДж  
  
3. При взаимодействии 16 г раскалённого оксида меди (+2) с 11,2л водорода выход меди составил 93,75%. Сколько это граммов?  
  
**^ 6. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ «Вещества и их свойства»**  
  
**I вариант**  
  
1. Назвать и обосновать применение алюминия.  
  
2. Расставить коэффициенты методом электронного баланса:  
  
Fe + HNO3 → Fe(NO3)3 + H2O +N2­  
  
3. При обработке 30г бронзовых опилок избытком соляной кислоты получили 2,24л водорода. Определить процентный состав бронзы, если в ней сплавлены медь и олово.  
  
4. При взаимодействии 78г смеси магния и алюминия с избытком оксида марганца получили 110г марганца. Определить массы магния и алюминия в смеси.  
  
**II вариант**  
  
1. Назвать и обосновать применение меди.  
  
2. Расставить коэффициенты методом электронного баланса:  
  
Cr + HNO3 → Cr(NO3)3 + H2O + N2O­  
  
3. При обработке 60г латунных опилок разбавленной серной кислотой получили 2,24л водорода. Определить процентный состав латуни, содержащей медь и цинк.  
  
4. При взаимодействии 36г смеси магния и алюминия с избытком оксида железа получили 70г железа. Определить массы магния и алюминия в смеси.  
  
**III вариант**  
  
1. Осуществить превращения и указать типы химических реакций:  
  
Al **→** Na[Al(OH)4] **→** AlCl3**→** Al(OH)3**→** Al2O3  
  
2. Для сжигания 12,1 г смеси железа и цинка в атмосфере хлора израсходовали 5,6 л газа (н.у.). Определить процентное содержание металлов в смеси.  
  
**IV вариант**  
  
1. Осуществить превращения и указать типы химических реакций. Какое свойство железа отражают превращения 1,2,3 ?  
  
Fe → Fe(OH)2 → Fe(OH)3 → Fe2O3→ Fe → FeCl2  
  
2. При растворении в соляной кислоте 5,1 г смеси магния и алюминия получили 5,6 л газа. Определить процентное содержание металлов в смеси.  
  
**^ V вариант**  
  
1. Осуществить превращения и указать типы химических реакций. Как доказать амфотерный характер химических свойств алюминия? Написать уравнение соответствующей реакции (с электронным балансом).  
  
Al → Al(OH)3 → Al(NO3)3 → Al2(SO4)3  
  
2. Определить массу алюминия, который можно выплавить из 1 тонны глинозёма, содержащего 28, 6% примесей, при выходе алюминия 90% от теоретически возможного.  
  
(второй комплект)  
**I вариант**  
  
1. Осуществить превращения, указать типы химических реакций и назвать вещества:  
  
FeS2 → SO2 → SO3 → H2SO4 → Al2(SO4)3→ BaSO4  
  
2. Написать уравнения возможных реакций в смеси веществ (включая продукты реакций): железо, хлор, хлорид бария, карбонат натрия, серная кислота (разбавленная).   
  
3. Определить массу сульфата алюминия, который должен получиться при взаимодействии 2,7 г алюминия со 100 г 30%-ного раствора серной кислоты.  
  
**II вариант**  
  
1. Осуществить превращения указать типы химических реакций и назвать вещества:  
  
N2 → NH3 → NO → NO2 → HNO3 → NO2  
  
2. Написать уравнения возможных реакций в смеси веществ: оксид серы (VI), гидроксид натрия, вода, хлорид меди (II),нитрат серебра.  
  
3. Определить массу нитрата аммония, который должен получится при взаимодействии 50 л аммиака и 630 г 20%-ной азотной кислоты.  
  
**III вариант**  
  
1. Простое вещество (жёлтый порошок) сожгли, а полученный газ поглотили раствором гидроксида натрия. Сколько г простого вещества сгорело, если получено в конце опыта 12,6 г соли?  
  
2. Осуществить превращения, назвать вещества и типы химических реакций:  
  
Cl2 → KClO3 → KCl → HCl → FeCl2 → AgCl → Cl2 → FeCl3  
  
**^ IV вариант**  
  
1. Простое вещество ( тёмно-красный гигроскопичный порошок) сожгли, а полученный белый «дым» поглотили раствором гидроксида кальция. Сколько г простого вещества сгорело, если получено в конце опыта 31 г осадка?  
  
2. Осуществить превращения, назвать вещества и типы химических реакций:  
  
C → CO → CO2 → Na2CO3→ CaCO3 → CO2 → C  
  
**V вариант**  
  
1. Расставить коэффициенты методом электронного баланса, указать окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления:  
  
I2 + H2O + Cl2 → HIO3+ HCl  
  
2. Осуществить превращения и назвать вещества, участвующие в них:  
  
ZnS → SO2→ SO3 → H2SO4 → SO2 → K2SO3  
  
3. При растворении 3,2 г меди в концентрированной азотной кислоте выделилось 3 г оксида азота (IV). Определить выход газа в %.  
  
**VI вариант**  
  
1. Расставить коэффициенты методом электронного баланса, указать окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления:  
  
I2+ HNO3 → HIO3 + NO + H2O  
  
2. Осуществить превращения и назвать вещества в них участвующие:  
  
NH3 → NO → NO2→ HNO3 → N2→ NH3  
  
3. При обжиге 12 г пирита получили 2,91 л оксида серы (IV). Определить выход газа в %.  
  
**VII вариант**  
  
1. Подобрать коэффициенты методом электронного баланса, указать окислитель и восстановитель, процессы окисления и восстановления:  
  
KI + KClO3 + H2SO4 → KCl + I2+ K2SO4 + H2O  
  
2. При взаимодействии 5 л фтора с 3,6 г воды получили газ, практический выход которого составил 80%. Определить объём газа.