

**Приложение ППСЗ по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
2022-2023 уч.г.: Комплект контрольно-оценочных средств учебного предмета ДУП 12. Научная
картина мира (включая обществознание, химию, биологию, экологию, географию)
Раздел «Химия»**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«АЛЕКСЕЕВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**Комплект
контрольно-оценочных средств**

по учебному предмету

**ДУП 12. Научная картина мира (включая обществознание,
химию, биологию, экологию, географию)**

Раздел «Химия»

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе
Федерального государственного образовательного стандарта среднего
профессионального образования по специальности 09.02.07
Информационные системы и программирование.

Составитель:

Федосова Н.Б., преподаватель ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

1. Паспорт комплекта оценочных средств

1.1 Область применения комплекта оценочных средств

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебного предмета ДУП 12. Научная картина мира (включая обществознание, химию, биологию, экологию, географию) раздел «Химия».

КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта.

КОС разработан на основании рабочей программы учебного предмета ДУП 12. Научная картина мира (включая обществознание, химию, биологию, экологию, географию) раздел «Химия».

1.2 Цели и задачи учебного предмета – требования к результатам освоения учебного предмета:

Целью реализации рабочей программы является освоение содержания предмета ДУП 12. Научная картина мира (включая обществознание, химию, биологию, экологию, географию) раздел «Химия» и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными ФГОС СОО.

Главными задачами реализации программы являются:

- раскрыть ведущие идеи и отдельные положения, важные в познавательном и мировоззренческом отношении: зависимость свойств веществ от состава и строения;
- раскрыть обусловленность применения веществ их свойствами; материальное единство неорганических и органических веществ;
- показать возрастающую роль химии в создании новых лекарств и материалов, в экономии сырья, охране окружающей среды.

Планируемые метапредметные результаты освоения рабочей программы представлены тремя группами универсальных учебных действий:

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

МР1- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

МР2- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

МР3- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

МР4- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

MP5- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

MP6- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

MP7- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

MP8- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

MP9- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

MP10- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

MP11- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

MP12- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

MP13- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

MP14- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

MP15- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

MP16- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

MP17- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

MP18- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

MP19- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Планируемые предметные результаты освоения рабочей программы:

В результате освоения учебного предмета выпускник на базовом уровне научится:

ПРб1- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;

ПРб2- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

ПРб3- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;

ПРб4- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;

ПРб5- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;

ПРб6- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

ПРб7- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;

ПРб8- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

ПРб9- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

ПРб10- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

ПРб11- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;

ПРб12- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);

ПРб13- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков - в составе пищевых продуктов и косметических средств;

ПРб14- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

ПР615- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

ПР616- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;

ПР617- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

ПР618- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ - металлов и неметаллов;

ПР619- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;

ПР620- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

ПР621- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

ПР622- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественнонаучной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

ПР623- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

ПР624- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;

ПР625- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

ПР626- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной - с целью определения химической активности веществ;

ПР627- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

ПР628- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

Планируемые личностные результаты освоения рабочей программы

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в

сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 9. Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

ЛР 10. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

1.3 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

| Наименование тем | Коды умений (У), знаний (З), личностных результатов (ЛР), формированию которых способствует элемент программы | Средства контроля и оценки результатов обучения в рамках текущей аттестации (номер задания) | Средства контроля и оценки результатов обучения в рамках промежуточной аттестации (номер контрольного вопроса) |
|---|--|--|---|
| Раздел 1. Теоретические основы химии | ЛР 4 ЛР 7 ЛР 10 МР1 МР3-4, МР6-10, МР12, МР16, МР18-19 ПР64, ПР66, ПР610-11, ПР614-15, ПР617-18, ПР620 | ПЗ №1-4 ТЗ №1 | КВ №1-35 |
| Раздел 2. Основы органической химии | ЛР 7 ЛР 10 МР1 МР3-4, МР6-10, МР12, МР16, МР18-19 ПР63, ПР65-9, ПР611-12, ПР621, ПР623 | ТЗ № 2-3 | КВ №36-55 |
| Раздел 3. Химия и жизнь. Зачёт. | ЛР 7 ЛР 9 ЛР 10 МР1 МР3-4, | ТЗ № 1-3 | КВ №56-61 |

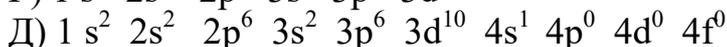
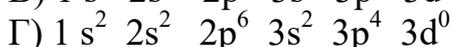
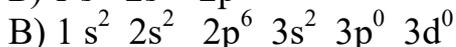
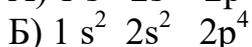
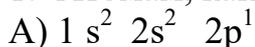
| | | | |
|--|---|--|--|
| | МР6-10, МР12, МР16, МР18-19 ПР61-2, ПР622-23 | | |
|--|---|--|--|

2. Комплект оценочных средств для текущей аттестации

2.1. Практические задания (ПЗ)

ПЗ № 1.

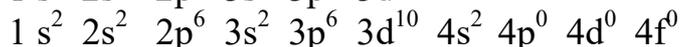
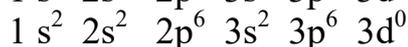
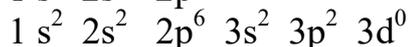
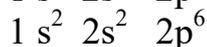
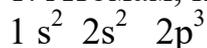
1. Атомам, каких элементов отвечают следующие электронные формулы?



2. Укажите электронную формулу фосфора.

ПЗ № 2.

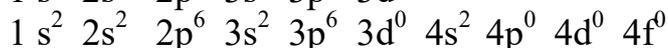
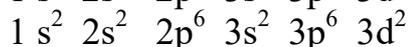
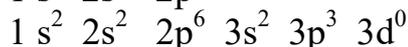
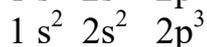
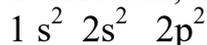
1. Атомам, каких элементов отвечают следующие электронные формулы?



2. Укажите электронную формулу магния.

ПЗ № 3.

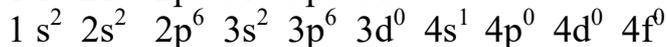
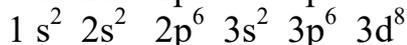
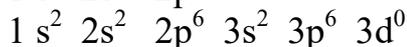
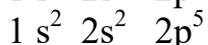
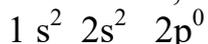
1. Атомам, каких элементов отвечают следующие электронные формулы?



2. Укажите электронную формулу селена.

ПЗ № 4.

1. Атомам, каких элементов отвечают следующие электронные формулы?



2. Укажите электронную формулу кальция.

2.2. Тестовые задания

Тест №1.

Вариант 1.

1. Вставьте пропущенное слово.

а) – эти реакции протекают под действием катализатора;

б) - это элементы, атомы которых в реакциях отдают свои электроны;

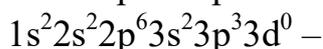
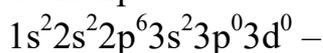
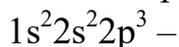
в) связь, которая возникает между положительно и отрицательно заряженными частицами (ионами), в которые превратились атомы металлов и неметаллов в результате отдачи или принятия электронов называется

2. Катион – это: 1) ион меди; 2) атом серы; 3) ион серы; 4) атом меди.

3. Рассчитайте относительную молекулярную массу для веществ: KBr ; $CaSO_4$

4. Определите заряд ядра для атомов: F, S, Al

5. Определите химический элемент, если известно, что его формула электронной конфигурации имеет вид:



6. Из предложенного списка выберите чистые вещества (поставьте знак +) и смеси (поставьте знак -):

1) воздух, 2) апельсиновый сок, 3) дистиллированная вода, 4) серебро, 5) пирит (железный колчедан), 6) бром, 7) сливочное масло.

7. Решите уравнение ионного обмена:



8. Сумма коэффициентов в уравнении реакции между водными растворами нитрата хрома(III) и сульфида натрия равна

- 1) 11 2) 22 3) 6 4) 12

9. Установите соответствие между схемой окислительно-восстановительной реакции и числом электронов, которые отдает атом восстановителя.

| <i>СХЕМА РЕАКЦИИ</i> | <i>ЧИСЛО ЭЛЕКТРОНОВ</i> |
|---|-------------------------|
| 1) $\text{NH}_3 + \text{O}_2 = \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ | А) 1 |
| 2) $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} = \text{NaOH} + \text{H}_2$ | Б) 4 |
| 3) $\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ | В) 2 |
| 4) $\text{Pb} + \text{HNO}_3 = \text{Pb}(\text{NO}_2)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ | Г) 5 |
| | Д) 3 |
| | Е) 6 |

10. Вычислите массу йода и спирта, необходимых для приготовления раствора массой 300 г, $W_{\text{р.в.}} = 10\%$.

Вариант 2.

1. Вставьте пропущенное слово.

а) – реакции, протекающие с выделением теплоты;

б) - это элементы, атомы которых в реакциях принимают свои электроны;

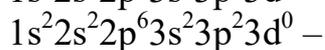
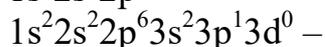
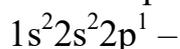
в) - это связь, которая возникает между атомами водорода и сильно отрицательными элементами (O, N, F)?

2. Анион – это: 1) ион натрия; 2) ион аммония; 3) карбонат-ион; 4) ион хлора

3. Рассчитайте относительную молекулярную массу для веществ: Na_2O ; MgSO_3

4. Определите заряд ядра для атомов: O, K, Mg

5. Определите химический элемент, если известно, что его формула электронной конфигурации имеет вид:

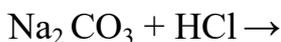


6. Из предложенного списка выберите чистые вещества (поставьте знак +) и смеси (поставьте знак -):

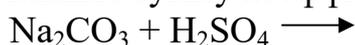
1) алмаз, 2) акварельные краски, 3) медь, 4) сера, 5) лимонад, 6) природный газ,

7) перманганат калия.

7. Решите уравнение ионного обмена:



8. Укажите сумму коэффициентов в полном ионном уравнении реакции:

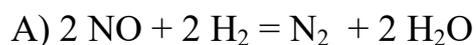


1) 11 2) 12 3) 13 4) 14

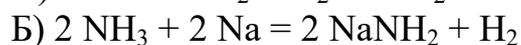
9. Установите соответствие между уравнением реакции и веществом окислителем, участвующим в данной реакции

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

ОКИСЛИТЕЛЬ



1) H_2



2) NO



3) N_2



4) NH_3

5) Na

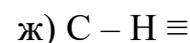
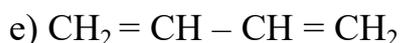
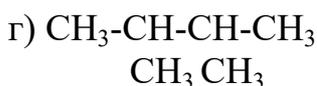
10. В какой массе воды надо растворить нитрат калия массой 165 г, чтобы получить насыщенный раствор при температуре равной 35°C ? (в 100 г при $t = 35^\circ\text{C}$ растворяется 75 г).

Тест №2.

«Предельные и непредельные углеводороды»

Вариант – 1

1. Даны вещества:



1. Определите вещества а), б), в).

2. Укажите формулу 2,3 диметилбутана.

3. Какое вещество имеет тривиальное название ацетилен?

4. Назовите вещества е) и ж).

5. Напишите формулу транс – 2 - бутен

2. В каком ряду находятся формулы только алкинов?

1) C_2H_4 , C_2H_6 , C_2H_2

2) C_2H_4 , C_3H_6 , C_4H_8

3) C_2H_2 , C_3H_4 , C_4H_6

4) CH_4 , C_2H_6 , C_3H_8

3. Определите углеводород, лишний в данном ряду:

а) C_7H_{16}

б) C_6H_6

в) C_8H_{18}

г) $C_{10}H_{22}$

4. Гомологом этилена может быть:

а) C_3H_8

б) CH_4

в) C_3H_6

г) C_7H_{12}

5. Из приведенных формул, какая не является гомологом бензола?:

а) $C_6H_5-CH_3$

б) $C_6H_5-C_2H_5$

в) $C_6H_5-C_3H_7$

г) $C_4H_{12}-CH_3$

6. Укажите формулу, которая может соответствовать диеновому углеводороду, назовите ее:

а) C_2H_6

б) C_8H_{14}

в) $C_{12}H_{26}$

г) C_6H_6

7. Цис-транс-изомеры свойственны:

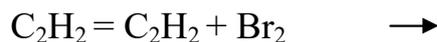
а) алканам

б) алкадиенам

в) алкенам

г) алкинам

8. Допишите уравнение реакции, определите её тип, назовите полученное вещество:



а) обмен

б) присоединение

в) полимеризация

г) замещение

9. Промышленным процессом переработки каменного угля является:

а) ректификация

б) электролиз

в) коксование

г) крекинг

10. Составьте гомологический ряд алканов, укажите структурные формулы алканов 1-4 в гомологическом ряду.

«Предельные и непредельные углеводороды»

Вариант – 2

1. В каком ряду находятся формулы только алкинов?

- 1) C₂H₄, C₃H₆, C₄H₈
- 2) C₂H₄, C₂H₆, C₂H₂
- 3) CH₄, C₂H₆, C₃H₈
- 4) C₂H₂, C₃H₄, C₄H₆

2. Гомологом этилена может быть:

- а) C₃H₆ б) CH₄ в) C₃H₈ г) C₇H₁₂

3. Даны вещества:

- а) CH₃-CH-CH-CH₃
 CH₃ CH₃ б) CH₂ = CH – CH = CH₂ в) C – H ≡ C
 - H
- г) CH₃-CH-CH₂-CH₃ д) CH₃ - CH₂ - CH₃ е) CH₃ - CH₃
 CH₃

1. Определите вещества а), б), в).
2. Укажите формулу 2 - метилпентана.
3. Какое вещество имеет тривиальное название ацетилен?
4. Назовите вещества е) и ж).
5. Напишите формулу цис – 2 - бутен
4. Определите углеводород, лишний в данном ряду:

- а) C₇H₁₆ б) C₁₀H₂₂ в) C₈H₁₈ г) C₆H₆

5. Укажите формулу, которая может соответствовать диеновому углеводороду, назовите ее:

- а) C₂H₆ б) C₁₂H₂₆ в) C₈H₁₄ г) C₆H₆

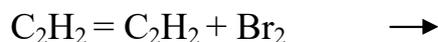
6. Промышленным процессом переработки каменного угля является:

- а) ректификация б) электролиз в) пиролиз г) крекинг

7. Из приведенных формул, какая не является гомологом бензола?:

- а) C₆H₅ – CH₃ б) C₄H₁₂ – C H₃ в) C₆H₅ – C₃H₇ г) C₆H₅ – C₂H₅

8. Допишите уравнение реакции, определите её тип, назовите полученное вещество:



- а) обмен б) присоединение в) полимеризация г) замещение

9. Цис-транс-изомеры свойственны:

- а) алканам б) алкенам в) алкадиенам г) алкинам

10. Составьте гомологический ряд алканов, укажите структурные формулы алканов 5-8 в гомологическом ряду.

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ №1. КУРС ХИМИЯ.

| Вариант I | Вариант II |
|--|---|
| Часть 1. Выберите один верный ответ из четырех предложенных. | |
| <p>A1. Число электронов во внешнем электронном слое атома, ядро которого содержит 8 протонов, равно 1) 8; 2) 2; 3) 6; 4) 4</p> | <p>A1. Неметаллические свойства фосфора выражены сильнее, чем неметаллические свойства 1) кислорода; 2) азота; 3) алюминия; 4) хлора</p> |
| <p>A2. Ковалентная полярная связь образуется между атомами 1) натрия и брома 2) серы и кислорода 3) водорода 4) калия и хлора</p> | <p>A2. Какой вид химической связи в молекуле фтора? 1) ионная 2) ковалентная полярная 3) ковалентная неполярная 4) металлическая</p> |
| <p>A3. В каком соединении степень окисления азота равна +3? 1) Na_3N; 2) NH_3; 3) NH_4Cl; 4) HNO_2</p> | <p>A3. Атомы азота и углерода имеют одинаковую степень окисления в соединениях 1) NH_3 и CO; 2) NO_2 и CCl_4; 3) N_2O_3 и CO_2; 4) Na_3N и CH_4</p> |
| <p>A4. Оксид цинка реагирует с каждым веществом пары 1) Na_2O и H_2O 2) SiO_2 и Ag 3) NaOH и HCl 4) HNO_3 и O_2</p> | <p>A4. Оксид магния реагирует с 1) KCl 2) NaOH 3) SO_3 4) BaSO_4</p> |
| <p>A5. Газ выделяется при взаимодействии 1) MgCl_2 и $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 2) Na_2CO_3 и CaCl_2 3) NH_4Cl и NaOH 4) CuSO_4 и KOH</p> | <p>A5. В реакцию с соляной кислотой вступает 1) хлорид натрия 2) карбонат натрия 3) нитрат натрия 4) сульфат натрия</p> |

| Вариант I | Вариант II | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|---|---|---|--|--|--|--|---|---|---|---|---|--|--|--|
| Часть 2. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| При выполнении заданий В1 и В2 из предложенного перечня ответов выберите два правильных. Цифры выбранных ответов запишите в указанном месте без дополнительных символов. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>В1. В ряду химических элементов As – P – N</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) увеличиваются радиусы атомов 2) увеличивается электроотрицательность 3) усиливаются кислотные свойства их высших оксидов 4) возрастает значение высшей степени окисления 5) увеличивается число электронов во внешнем электронном слое атомов <p>Ответ: _____.</p> | <p>В1. В каких рядах химические элементы расположены в порядке уменьшения кислотных свойств их высших оксидов?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) B → C → N 2) P → Si → Al 3) S → Se → Te 4) P → S → Cl 5) Ca → Mg → Be <p>Ответ: _____.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>В2. С оксидом железа (II) реагируют с</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) углерод 2) вода 3) сульфат натрия 4) гидроксид кальция 5) серная кислота <p>Ответ: _____.</p> | <p>В2. Оксид меди (II) реагирует с</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) водой 2) азотной кислотой 3) фосфатом калия 4) водородом 5) хлором <p>Ответ: _____.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| При выполнении задания В3 к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца. Выбранные цифры запишите под соответствующими буквами таблицы. | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>В3. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;"> ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА А) $\text{Fe}(\text{OH})_2 \xrightarrow{t}$ Б) $\text{FeCl}_3 + \text{NaOH} \rightarrow$ В) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{p-p}) + \text{Fe} \rightarrow$ </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;"> ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ 1) $\text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{NaCl}$ 2) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{O}$ 3) $\text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ 4) $\text{FeO} + \text{H}_2\text{O}$ 5) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2 \uparrow$ 6) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$ </td> </tr> </table> <p>Ответ:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">А</td> <td style="width: 33%;">Б</td> <td style="width: 33%;">В</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> | ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА А) $\text{Fe}(\text{OH})_2 \xrightarrow{t}$ Б) $\text{FeCl}_3 + \text{NaOH} \rightarrow$ В) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{p-p}) + \text{Fe} \rightarrow$ | ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ 1) $\text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{NaCl}$ 2) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{O}$ 3) $\text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ 4) $\text{FeO} + \text{H}_2\text{O}$ 5) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2 \uparrow$ 6) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$ | А | Б | В | | | | <p>В3. Установите соответствие между названием вещества и реагентами, с которыми это вещество может взаимодействовать.</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top;"> НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА А) сера Б) оксид цинка В) хлорид алюминия </td> <td style="text-align: center; vertical-align: top;"> РЕАГЕНТЫ 1) $\text{CO}_2, \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{p-p})$ 2) $\text{HCl}, \text{NaOH}(\text{p-p})$ 3) $\text{AgNO}_3(\text{p-p}), \text{KOH}(\text{p-p})$ 4) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц.}), \text{O}_2$ </td> </tr> </table> <p>Ответ:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">А</td> <td style="width: 33%;">Б</td> <td style="width: 33%;">В</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> | НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА А) сера Б) оксид цинка В) хлорид алюминия | РЕАГЕНТЫ 1) $\text{CO}_2, \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{p-p})$ 2) $\text{HCl}, \text{NaOH}(\text{p-p})$ 3) $\text{AgNO}_3(\text{p-p}), \text{KOH}(\text{p-p})$ 4) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц.}), \text{O}_2$ | А | Б | В | | | |
| ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА А) $\text{Fe}(\text{OH})_2 \xrightarrow{t}$ Б) $\text{FeCl}_3 + \text{NaOH} \rightarrow$ В) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{p-p}) + \text{Fe} \rightarrow$ | ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ 1) $\text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{NaCl}$ 2) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{O}$ 3) $\text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ 4) $\text{FeO} + \text{H}_2\text{O}$ 5) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2 \uparrow$ 6) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А | Б | В | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА А) сера Б) оксид цинка В) хлорид алюминия | РЕАГЕНТЫ 1) $\text{CO}_2, \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{p-p})$ 2) $\text{HCl}, \text{NaOH}(\text{p-p})$ 3) $\text{AgNO}_3(\text{p-p}), \text{KOH}(\text{p-p})$ 4) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц.}), \text{O}_2$ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| А | Б | В | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Часть 3. | |
|---|---|
| С1. Через 40 г раствора с массовой долей гидроксида натрия 6% пропустили углекислый газ до образования карбоната натрия. Вычислите объем (н.у.) вступившего в реакцию газа. | С1. 170 г раствора нитрата серебра смешали с избытком раствора хлорида натрия. Выпал осадок массой 8,61 г. Вычислите массовую долю соли в растворе нитрата серебра. |

КЛЮЧИ К входному контролю №1.

| Вариант I | Вариант II |
|---|---|
| Часть 1. За верное выполнение заданий А1–А5 выставляется 1 балл. | |
| А1 – 3 | А1 – 3 |
| А2 – 2 | А2 – 3 |
| А3 – 4 | А3 – 2 |
| А4 – 3 | А4 – 3 |
| А5 – 3 | А5 – 2 |
| Часть 2. За верный ответ на каждое из заданий В1–В3 выставляется 2 балла. За ответ на задания В1-В3 выставляется 1 балл, если допущена 1 ошибка, и 0 баллов, если допущено 2 и более ошибки. | |
| В1 – 23 | В1 – 23 |
| В2 – 15 | В2 – 24 |
| В3 – 413 | В3 – 423 |
| Часть 3. Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом. | |
| С1. Через 40 г раствора с массовой долей гидроксида натрия 6% пропустили углекислый газ до образования карбоната натрия. Вычислите объем (н.у.) вступившего в реакцию газа. | С1. 170 г раствора нитрата серебра смешали с избытком раствора хлорида натрия. Выпал осадок массой 8,61 г. Вычислите массовую долю соли в растворе нитрата серебра. |

| Элементы ответа (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысл) | |
|--|-------|
| 1) Составлено уравнение реакции: $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ | |
| 2) Рассчитана масса и количество вещества гидроксида натрия, содержащегося в растворе: $m(\text{NaOH}) = m_{\text{р-ра}} \cdot \omega / 100 = 40 \cdot 0,06 = 2,4 \text{ г}$ $n(\text{NaOH}) = m(\text{NaOH}) / M(\text{NaOH}) = 2,4 : 40 = 0,06 \text{ моль}$ | |
| 3) Определен объем газообразного вещества, вступившего в реакцию: по уравнению реакции $n(\text{CO}_2) = 1/2n(\text{NaOH}) = 0,03 \text{ моль}$ $V(\text{CO}_2) = n(\text{CO}_2) \cdot V_m = 0,03 \cdot 22,4 = 0,67 \text{ л}$ | |
| Критерии оценивания | Баллы |
| Ответ правильный и полный, включает все названные элементы. | 3 |
| Правильно записаны 1-й и 2-й элементы из названных выше. | 2 |
| Правильно записан один из названных выше элементов (1-й или 2-й). | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно. | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | |
| | 3 |

| Элементы ответа (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла) | |
|---|-------|
| 1) Составлено уравнение реакции: $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} = \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$ | |
| 2) Рассчитаны количество вещества и масса нитрата серебра, содержащегося в исходном растворе: по уравнению реакции $n(\text{AgNO}_3) = n(\text{AgCl}) = m(\text{AgCl}) / M(\text{AgCl}) =$ $= 8,61 : 143,5 = 0,06 \text{ моль}$ $m(\text{AgNO}_3) = n(\text{AgNO}_3) \cdot M(\text{AgNO}_3) = 0,06 \cdot 170 = 10,2 \text{ г}$ | |
| 3) Вычислена массовая доля нитрата серебра в исходном растворе: $\omega(\text{AgNO}_3) = m(\text{AgNO}_3) / m_{\text{р-ра}} = 10,2 / 170 = 0,06$, или 6 % | |
| Критерии оценивания | Баллы |
| Ответ правильный и полный, включает все названные элементы | 3 |
| Правильно записаны два первых элемента из названных выше | 2 |
| Правильно записан один из названных выше элементов (1-й или 2-й) | 1 |
| Все элементы ответа записаны неверно | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | |
| | 3 |

Тест № 3

А 1. Молекула ацетилен имеет

- Линейное строение
- Плоское
- Зигзагообразное
- тетраэдрическое

А 2. Какая из связей между атомами углерода в ацетилене более прочная:

- Пи
- Сигма
- Прочность связей одинаковая
- Прочность связи незначительна

А 3. В соединениях: PH_3 , P_2O_5 , H_3PO_3

фосфор имеет степени окисления, соответственно равные

- 1) + 3; + 5; - 3
- 2) - 3; + 5; + 3
- 3) - 3; + 3; + 5
- 4) + 3; - 5; - 3

А 4. В промышленности ацетилен получают:

- Дегидробромированием 1,2диброэтана
- Пиролизом метана
- Гидролизом карбида алюминия
- Крекингом пропана

А 5. К фенолам относится вещество, формула которого

- 1) $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{O} - \text{CH}_3$
- 2) $\text{C}_6\text{H}_{13} - \text{OH}$
- 3) $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{OH}$
- 4) $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{CH}_3$

А 1. Изомерия положения кратной связи алкинов начинается с:

- 1) Этина
- 2) Пропина
- 3) Бутина
- 4) Пентина

А 2. У алкинов отсутствует изомерия:

- 1) Углеродного скелета
- 2) Геометрическая
- 3) Положения кратной связи
- 4) Верного ответа нет

А 3. Сколько существует углеводородов состава C_6H_{10} , содержащих тройную связь?

- 1) Четыре
- 2) Пять
- 3) Шесть
- 4) Семь

А 4. Какую электронную конфигурацию имеет атом наиболее активного металла?

- 1) $1s^2 2s^2 2p^1$
- 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
- 3) $1s^2 2s^2$
- 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$

А 5. Карбоксильную группу содержат молекулы

- 1) сложных эфиров
- 2) альдегидов
- 3) многоатомных спиртов
- 4) карбоновых кислот

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

Часть 2.

В заданиях В1–В2 на установление соответствия запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов под соответствующими буквами, а так же в графе Ответ: _____ запишите те ответы, которые считаете правильными.

Ответом к заданию В3 является число. Запишите это число в текст работы без указания единиц измерения.

В 1. Для ацетилена характерны:

- А) sp^2 -гибридизация атомов углерода в молекуле
- Б) наличие в молекуле 3σ - и 2π -связей
- В) высокая растворимость в воде
- Г) реакция полимеризации
- Д) взаимодействие с оксидом меди (II)
- Е) взаимодействие с аммиачным раствором оксида серебра (I)

Ответ: _____.

(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке.)

В 2. Для метана характерны:

- 1) реакция гидрирования
- 2) тетраэдрическая форма молекулы
- 3) наличие π -связи в молекуле
- 4) sp^3 -гибридизация орбиталей атома углерода в молекуле
- 5) реакции с галогеноводородами
- 6) горение на воздухе

Ответ: _____.

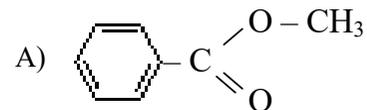
В 3. Рассчитайте, какой объем водорода должен вступить в реакцию с оксидом меди (II), чтобы образовалось 32 г меди.

(Запишите число с точностью до десятых.)

В 1. Установите соответствие между формулой вещества и его названием.

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

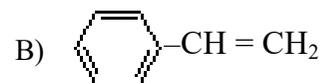
НАЗВАНИЕ



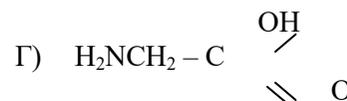
1) глицин



2) аланин



3) стирол



4) Метилбензоат

5) хлорэтан

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

В 2. Для предельных одноатомных спиртов характерны реакции

- 1) этерификации 2) поликонденсации 3) нейтрализации 4) окисления 5) дегидратации 6) гидратации

Ответ: _____.

В 3. Какой объем кислорода (н.у.) образуется при разложении 6 г оксида магния.

(Запишите число с точностью до сотых.)

Ключи к тестам.

| Вариант I | Вариант II |
|--|------------|
| Часть 1. За верное выполнение заданий А1–А6 выставляется 1 балл. | |
| A1 – 1 | A1 – 2 |
| A2 – 2 | A2 – 2 |
| A3 – 2 | A3 – 3 |
| A4 – 2 | A4 – 2 |
| A5 – 3 | A5 – 4 |
| Часть 2. За верный ответ на каждое из заданий В1–В3 выставляется 2 балла. За ответ на задания В1-В3 выставляется 1 балл, если допущена 1 ошибка, и 0 баллов, если допущено 2 и более ошибки. За правильный ответ в задании В4 ставится 1 балл, за неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. | |
| B1 – БГЕ | B1 – 4531 |
| B2 – 244 | B2 – 145 |
| B3 – 11,2 | B3 – 1,68 |

Критерии оценивания к тесту (текущий контроль)

| <i>Оценка</i> | <i>Количество правильных ответов, %</i> | <i>Количество правильных ответов, баллы</i> |
|-----------------------------|---|---|
| «отлично» («5») | 90 – 100 % | 20 - 23 |
| «хорошо» («4») | 70 – 90 % | 16 – 19 |
| «удовлетворительно» («3») | 40 – 70 % | 13 – 15 |
| «неудовлетворительно» («2») | менее 40% | 0 - 12 |

3. Комплект оценочных средств для промежуточной аттестации

3.1. Контрольные вопросы к зачету.

1. Представление о строении вещества.
2. Количество вещества. Моль. Молярная масса.
3. Основная классификация неорганических соединений.
4. Закон сохранения массы веществ.
5. Закон Авогадро. Молярный объем газа.
6. Следствия из закона Авогадро.
7. Периодический закон Д.И. Менделеева.
8. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.
9. Распределение электронов у элементов 1 – 4 периодов.
10. Распределение электронов у элементов 3- 4 периодов.
11. Молекулярные и немолькулярные вещества.
12. Типы химической связи.
13. Ковалентная связь, ионная связь.
14. Металлическая и водородная связи.
15. Вещество и его состояния.

16. Валентные возможности атомов.
17. Понятие о смеси веществ.
18. Чистые вещества и смеси.
19. Вода - универсальный растворитель.
20. Растворы.
21. Условия протекания химических реакций.
22. Катализаторы и ингибиторы.
23. Электролитическая диссоциация.
24. Основные положения ЭД С. Аррениуса.
25. Понятия: раствор, растворитель, истинные, дисперсные растворы.
26. Кислоты как электролиты.
27. Соли и основания как электролиты.
28. Классификация химических реакций.
29. Экзотермические и эндотермические реакции.
30. Окислительно-восстановительные реакции.
31. Химическая реакция. Скорость химической реакции.
32. Обзор металлов 1- 2 групп.
33. Обзор металлов 3 - 4 групп.
34. Обзор металлов побочных подгрупп: 1-6 групп.
35. Обзор неметаллов.
36. Основные положения органических соединений А.М. Бутлерова.
37. Изомерия, изомеры. Гомологи, виды формул.
38. Группы органических соединений.
39. Классы органических соединений.
40. Функциональные группы органических соединений.
41. Алканы. Характеристика.
42. Метан. Промышленное значение.
43. Алкены. Характеристика.
44. Этилен. Его свойства.
45. Диеновые углеводороды. Характеристика.
46. Алкины. Характеристика.
47. Ацетилен. Его свойства.
48. Арены. Характеристика. Бензол.
49. Спирты. Одноатомные предельные спирты.
50. Фенолы. Характеристика.
51. Альдегиды и кетоны. Характеристика.
52. Карбоновые кислоты, сложные эфиры.
53. Амины, аминокислоты. Характеристика.
54. Углеводы и белки как органические соединения.
55. Нитросоединения. Нитрилы.
56. Химия и здоровье

- 57.Химия в повседневной жизни.
- 58.Химия и сельское хозяйство.
- 59.Химия и энергетика.
- 60.Химия в строительстве.
- 61.Химия и экология.

Критерии оценивания

«5» «отлично» – студент показывает глубокое и полное овладение содержанием программного материала по УП, в совершенстве владеет понятийным аппаратом и демонстрирует умение применять теорию на практике, решать различные практические и профессиональные задачи, высказывать и обосновывать свои суждения в форме грамотного, логического ответа (устного или письменного), а также высокий уровень овладение общими и профессиональными компетенциями и демонстрирует готовность к профессиональной деятельности;

«4» «хорошо» – студент в полном объеме освоил программный материал по УП, владеет понятийным аппаратом, хорошо ориентируется в изучаемом материале, осознанно применяет знания для решения практических и профессиональных задач, грамотно излагает ответ, но содержание, форма ответа (устного или письменного) имеют отдельные неточности, демонстрирует средний уровень овладение общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности;

«3» «удовлетворительно» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений программного материала по УП, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических и профессиональных задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения, но при этом демонстрирует низкий уровень овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности;

«2» «неудовлетворительно» – студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, беспорядочно и неуверенно излагает программный материал по УП, не умеет применять знания для решения практических и профессиональных задач, не демонстрирует овладение общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности.

3. Информационное обеспечение

перечень учебных изданий, электронных изданий, электронных и Интернет-ресурсов, образовательных платформ, электронно-библиотечных систем, веб-систем для организации дистанционного обучения и управления им, используемые в образовательном процессе как основные и дополнительные источники.

Основные источники:

1. Химия 10 кл.: Учебник. Базовый уровень / О.С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2017.- 192
2. Химия 11 кл.: Учебник. Базовый уровень / О.С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2017.- 224
3. Химия: тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие/ О.С. Габриелян.- 5-е изд. - М.: Дрофа, 2017.- 336 с.
4. Химия: практикум: учеб. пособие / О.С. Габриелян.- 6-е изд. - М.: Дрофа, 2017.- 304 с.

Дополнительные источники:

1. Аликберова, Л. Ю. Полезная химия. Задачи и истории [Текст] / Л. Ю. Аликберова, Н. С. Рукк. – М.: Дрофа, 2005. – 304 с.
2. Богомолова И.В. Неорганическая химия: учебное пособие / И.В. Богомолова. – М.: Альфа – М: ИНФРА – М, 2009. – 336 с.: ил. _ (ПРОФИЛЬ)
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: учебник. – 9-е изд., стер. – М.: ИЦ Академия, 2011. – 336 с.
4. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н, Пономарев С.Ю., Терение В.И; Химия. 10 класс: учеб. Для общеобразовательных учреждений/ - 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2005. – 300, с.: ил.
5. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений/ Габриелян О.С. – 3-е изд., перераб. – М.:Дрофа, 2007. – 191, с. : ил.
6. Габриелян О.С. Химия: учеб. для студ. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Издательский центр «Академия», 2009, 295 с.
7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб пособие для студентов учреждений сред. проф. образования./ - 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 256с.
8. Габриелян О. С. Химия. 11 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений / О. С. Габриелян, Г. Г. Лысова. — 2-е изд., йспр, — М., 2002. — 368 с: ил.

9. Габриелян О.С. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М.: Издательский центр «Академия», 2006, 280 с.
10. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М.: Дрофа, 2006, 113 с.
11. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская – М.: Дрофа, 2006, 314 с.
12. Ерохин Ю.М. Химия: учебник. – 18-е изд., стер. – М.: Академия, 2014. – 400 с.
13. Кузнецова Н.Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции / Н.Е. Кузнецова, М.А. Шаталов. – М.: Вентана-Граф, 2006, 327 с.
14. Насонова А.Е. Химия в таблицах. Справочное пособие. – М.: Дрофа, 2000 (электронное учебное издание)
15. Новошинский И.И. Органическая химия 11 класс. Базовый уровень: Учеб. для общеобразовательных учреждений /И.И. Новошинский, Н.С. Новошинская. – 3-е изд. – М.: ООО «Тид «Русское слово» - РС», 2009. – 176с.
16. Титова И.М. Химия и искусство: организатор-практикум для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана-Граф, 2007, 310 с.
17. Хомченко И.Г. Общая Химия. Сборник задач и упражнений: Учеб. Пособие. – М.: ООО «Издательство Новая Волна». Издатель Умеренков, 2006 – 256с.
18. Химия в школе. Научно- теоретический и методический журнал. Издательство «Центрхимпресс».

Электронные издания (электронные ресурсы):

Интернет – источники

www.fcior.edu.ru (Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов).

www.dic.academic.ru (Академик. Словари и энциклопедии).

www.booksgid.com (Books Gid. Электронная библиотека).

www.globalteka.ru (Глобалтека. Глобальная библиотека научных ресурсов).

www.window.edu.ru (Единое окно доступа к образовательным ресурсам).

www.st-books.ru (Лучшая учебная литература).

www.school.edu.ru (Российский образовательный портал. Доступность, качество, эффективность).

www.ru/book (Электронная библиотечная система). [http:// www.alleng.ru](http://www.alleng.ru)

www.him-help.ru

www.hemi.nsu.ru

www.ruscopуbook.com.

www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
www.college.ru/fizika (Подготовка к ЕГЭ).
www.yos.ru/natural-sciences/html (естественно-научный журнал для молодежи «Путь в науку»).

<https://resh.edu.ru> Российская электронная школа

<https://www.yaklass.ru> ЯКласс. Видеоуроки и тренажёры.

<https://school-collecion.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<https://interneturok.ru> Интернет урок. Библиотека видеоуроков.

Цифровая образовательная среда СПО PROФобразование:

- Брыткова, А. Д. Общая и неорганическая химия : практикум для СПО / А. Д. Брыткова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-4488-0687-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92126> (дата обращения: 03.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

- Грибанова, О. В. Общая и неорганическая химия. Опорные конспекты, контрольные и тестовые задания / О. В. Грибанова. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. — 191 с. — ISBN 978-5-222-22683-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/59398> (дата обращения: 29.08.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

- Хамитова, А. И. Органическая химия для студентов СПО : учебное пособие / А. И. Хамитова, Т. Е. Бусыгина, Л. Р. Сафина. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 172 с. — ISBN 978-5-7882-1938-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/80239> (дата обращения: 03.09.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей;

- Гаршин, А. П. Органическая химия в рисунках, таблицах, схемах : учебное пособие / А. П. Гаршин. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-93808-285-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/67352> (дата обращения: 13.04.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

Электронно-библиотечная система:

IPR BOOKS - <http://www.iprbookshop.ru/78574.html>

Веб-система для организации дистанционного обучения и управления им:

Система дистанционного обучения ОГАПОУ «Алексеевский колледж»

<http://moodle.alcollege.ru/>

