

**Приложение ППССЗ/ППКРС по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем 2022-2023 уч.г.: Рабочая программа 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

**10.02.05 Обеспечение информационной безопасности
автоматизированных систем**

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем

Составитель:

Косинова Е.А., 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 текущей и промежуточной аттестации в форме зачета.

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 учебной дисциплины – требования к результатам освоения программы:

Планируемые метапредметные результаты освоения рабочей программы (МР) 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;

МР5 - выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

МР6 - организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

МР7- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

МР8 - искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

МР9 - 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 для базового уровня изучения (ПРб):

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;

ПР65. объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;

ПР66. применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

ПР67. составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;

ПР68. характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

ПР69. приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

ПР610. прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

ПР611. использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;

ПР612. приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);

ПР613. проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков - в составе пищевых продуктов и косметических средств;

ПР614. 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.

1.4. 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 личностных (ЛР), метапредметных (МР), предметных результатов (ПРБ), 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 задания/контрольного вопроса/ экзаменационного билета) |
|--|--|--|--|
| Тема Введение | ЛР 4 ЛР 7 МР5, МР6, ПР61, ПР62 | КР №1 | ТЗ №1 |
| Раздел 1. Общая и неорганическая химия. | | | |
| Тема 1.1. Основные понятия химии. | ЛР 4 ЛР 5 МР1, МР2, МР5, МР6, ПР61, ПР62, ПР66, ПР67 | КР №1 | ТЗ №1 |
| Тема 1.2. Основные законы химии | ЛР 4 ЛР 5 МР3, МР5, МР6, МР8, МР10, ПР61, ПР62 | ПЗ № 2 КР №1 | ТЗ №1 |
| Тема 1.3. Периодический закон Д.И. Менделеева | ЛР 4 ЛР 5 ЛР 9 ЛР 11 ЛР12 МР5, МР6, МР7,, МР14, ПР61, ПР62, ПР64 | ПЗ № 3 КР №1 | ТЗ №1 |
| Тема 1.4. Строение атома и Периодический закон Д. И. Менделеева. | ЛР 4 ЛР 5 МР5, МР6, МР14, ПР61, ПР62, ПР64, ПР628 | ПЗ № 3 КР №1 | ТЗ №1 |
| Тема 1.5. Строение вещества | ЛР 4 ЛР 5 МР5, МР6, МР11, МР12, МР14, МР15, МР16, МР17, МР18 | ПЗ № 3 КР №1 | ТЗ №1 |

| | | | |
|--|--|-----------------|-------|
| | ПР69, ПР626 | | |
| Тема 1.6. Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Дисперсные системы. | ЛР 4 ЛР 5 МР5, МР6, ПР61, ПР62, ПР614 | КР №1 | ТЗ №1 |
| Тема 1.7. Вода. Растворы | ЛР 4 ЛР 5 МР5, МР6, ПР620, ПР621 | КР №1 | ТЗ №1 |
| Тема 1.8. Электролитическая диссоциация | ЛР 4 ЛР 5 ЛР 9 ЛР 11 ЛР12 МР5, МР6, ПР61, ПР62, ПР610, ПР611 | КР №1 | ТЗ №1 |
| Тема 1.9. Кислоты и основания как электролиты | ЛР 4 ЛР 5 МР5, МР6, МР15, МР16, МР17, МР18, ПР610, ПР611, ПР620, ПР626 | ПЗ № 1 КР №1 | ТЗ №1 |
| Тема 1.10. Соли как электролиты. Оксиды и их свойства | ЛР 4 ЛР 5 МР5, МР6, ПР64, ПР611, ПР615, ПР626 | ПЗ № 1 КР №1 | ТЗ №1 |
| Тема 1.11. Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции | ЛР 4 ЛР 5 МР5, МР6, МР15, МР16, МР17, МР18, ПР610, ПР611, ПР617, ПР626 | КР №1 | ТЗ №1 |
| Тема 1.12. Скорость химических реакций. Обратимость химических реакций. | ЛР 4 ЛР 5 МР5, МР6, ПР615 | ПЗ № 4 КР №1 | ТЗ №1 |
| Тема 1.13. Металлы. Общие способы получения металлов | ЛР 4 ЛР 5 ЛР 9 ЛР 11 ЛР12 ЛР14, МР5, МР6, МР15, МР16, МР17, МР18, ПР618 Пр623, | КР №1 | ТЗ №1 |
| Тема 1.14. Неметаллы | ЛР 4 ЛР 5 МР5, МР6, ПР618, Пр623 | КР №1 | ТЗ №1 |

| | | | |
|---|--|-------------------|-------|
| | | | |
| Тема 1.15. Металлы и неметаллы в жизни человека. | ЛР 4 ЛР 5 ЛР 9 ЛР 11 ЛР12 МР5, МР6, МР15, МР16, МР17, МР18, МР19, ПР618, ПР623 | КР №1 | ТЗ №1 |
| Раздел 2. Органическая химия. | | | |
| Тема 2.1. Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. | ЛР 4 ЛР 7 МР5, МР6, МР15, МР16, МР17, МР18, МР19, ПР63, ПР65, ПР67 | КР №2 | ТЗ №1 |
| Тема 2.2. Классификация органических веществ. | ЛР 4 ЛР 7 МР5, МР6, ПР63, ПР65, ПР67 | КР №2 | ТЗ №1 |
| Тема 2.3. Классификация реакций в органической химии | ЛР 4 ЛР 7 МР5, МР6, ПР63, ПР65, ПР67 <i>ПР68, ПР69, ПР625</i> | КР №2 | ТЗ №1 |
| Тема 2.4. Алканы. | ЛР 4 ЛР 7 ЛР 9 ЛР 10 ЛР12 МР5, МР6, ПР63, ПР65, ПР67 <i>ПР68, ПР69, ПР625</i> | ПЗ № 6,7 КР №2 | ТЗ №1 |
| Тема 2.5. Алкены. | ЛР 4 ЛР 7 МР5, МР6, ПР63, ПР65, ПР67 <i>ПР68, ПР69, ПР620, ПР621, ПР625</i> | ПЗ № 8,9 КР №2 | ТЗ №1 |
| Тема 2.6. Алкины. | ЛР 4 ЛР 7 МР5, МР6, ПР63, ПР65, ПР67 ПР68, ПР69, ПР627, ПР625 | КР №2 | ТЗ №1 |
| Тема 2.7. Арены. Природные источники | ЛР 4 ЛР 7 ЛР 9 ЛР 10 | КР №2 | ТЗ №1 |

| | | | |
|--|--|------------|-------|
| углеводородов | MP5, MP6, ПР63, ПР65, ПР67 ПР68, ПР69 ПР612, ПР620, ПР621 ПР623, ПР625, ПР627 | | |
| Тема 2.8. Спирты и фенолы. | ЛР 4 ЛР 7 ЛР 9 ЛР 10 MP5, MP6, ПР63, ПР65, ПР67 ПР68, ПР69 ПР613, ПР625 ПР627 | ПЗ № 10,11 | ТЗ №1 |
| Тема 2.9. Альдегиды. Карбоновые кислоты. | ЛР 4 ЛР 7 ЛР 9 ЛР 10 MP5, MP6, MP15, MP16, MP17, MP18, MP19, ПР63, ПР65, ПР67 ПР68, ПР69, ПР613, ПР625, ПР627 | ПЗ № 13 | ТЗ №1 |
| Тема 2.10. Сложные эфиры и жиры. | ЛР 4 ЛР 7 MP5, MP6, ПР63, ПР65, ПР67 ПР68, ПР69 ПР613, ПР624, | ПЗ № 12 | ТЗ №1 |
| Тема 2.11. Углеводы. | ЛР 4 ЛР 7 MP5, MP6, MP15, MP16, MP17, MP18, MP19, ПР613 ПР63, ПР65, ПР67 ПР68, ПР69, ПР620, ПР621, ПР625 | ПЗ № 14 | ТЗ №1 |
| Тема 2.12. Амины. Аминокислоты. | ЛР 4 ЛР 7 MP5, MP6, ПР63, ПР65, ПР67 ПР68, ПР69, ПР624, ПР625, ПР627 | ПЗ № 15 | ТЗ №1 |
| Тема 2.13. Белки. | ЛР 4 ЛР 7 MP5, MP6, MP15, MP16, MP17, MP18, MP19, ПР612, ПР620, ПР621 | КР №2 | ТЗ №1 |
| Тема 2.14. | ЛР 4 | КР №2 | ТЗ №1 |

| | | | |
|---|--|--|--|
| Полимеры. Пластмассы. Волокна, их классификация. | ЛР 7 ЛР10 МР5, МР6,Пр612, Пр623,ПР624 | | |
|---|--|--|--|

2. Комплект оценочных средств для текущей аттестации

2.1. Практические задания (ПЗ)

ПЗ №1

В №1

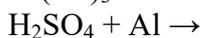
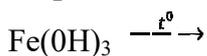
1. Из данного перечня:

- 1) CO₂
- 4) Ba(OH)₂
- 7) H₂S
- 10) SO₃
- 2) KOH
- 5) HCl
- 8) CaCO₃
- 11) CuSO₄
- 3) H₃PO₄
- 6) CaO
- 9) HBr
- 12) ZnS

выберите формулы: а) оксидов в) гидроксидов

б) кислот: г) кислот

2. Продолжите уравнения реакций:



В №2

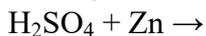
1. Из данного перечня:

- 1) Mg(OH)₂
- 4) SiO₂
- 7) ZnCl₂
- 10) Ca(OH)₂
- 2) NaCl
- 5) HF
- 8) NaOH
- 11) H₂SO₄
- 3) ZnO
- 6) H₂SiO₃
- 9) HNO₃
- 12) AgCl

выберите формулы: а) оксидов в) гидроксидов

б) кислот: г) кислот

2. Продолжите уравнения реакций:



ПЗ №2

1. Сколько литров кислорода, взятого при н.у., расходуется при сжигании алюминия массой 9 г?

2. Сколько меди содержится в 27 г хлорида меди?

В1

3. Какой объем занимает при н.у. 2,2 г CO_2 ?

5. Сколько литров водорода выделится при взаимодействии 13 г цинка с соляной кислотой?

ПЗ №3

В 1

1. Дать характеристику атомам **алюминия, брома** по их положению в

периодической таблице по плану: а) № периода, № группы;

б) заряд ядра атома; число протонов, нейтронов, электронов;

в) распределение электронов по уровням;

г) электронная формула;

д) распределение электронов по квантовым ячейкам.

2. Определите вид химической связи в соединениях:

А) N_2 ; г) KOH е) H_3PO_4 з) CaO

В 2

1. Дать характеристику атомам **азота, меди** по их положению в периодической таблице по плану:

а) № периода, № группы;

б) заряд ядра атома; число протонов, нейтронов, электронов;

в) распределение электронов по уровням;

г) электронная формула;

д) распределение электронов по квантовым ячейкам.

2. Определите вид химической связи в соединениях:

а) CaCO_3 в) O_2 д) H_2S ж) Zn

В 3

1. Дать характеристику атомам **хлора, калия** по их положению в периодической таблице по плану:

а) № периода, № группы;

б) заряд ядра атома; число протонов, нейтронов, электронов;

в) распределение электронов по уровням;

г) электронная формула;

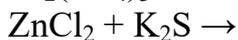
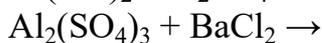
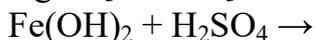
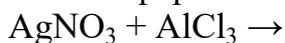
д) распределение электронов по квантовым ячейкам.

2. Определите вид химической связи в соединениях:

а) SiO_2 в) NaCl д) H_2O ж) Cl_2

ПЗ №4

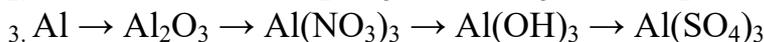
1. Составьте уравнения реакций в молекулярной, полной ионной и сокращенной ионной форме:



ПЗ 5

Генетическая связь между классами неорганических соединений.

Составить уравнения реакций по схеме



ПЗ №6

1. Диметилпропан относится к классу углеводородов, общая формула которого

а) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ в) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$

б) C_nH_{2n} г) $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$

2. Гомологом этана является

а) C_2H_4 в) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$

б) C_3H_4 г) C_6H_{12}

3. Какой вид изомерии характерен для алканов:

а) положения двойной связи в) углеродного скелета

б) пространственная г) гомологических рядов

4. Угол связи в молекулах алканов составляет

а) $109^\circ 28'$ б) 120° в) 180° г) $104^\circ 5'$

5. В уравнении полного сгорания пентана коэффициент перед формулой кислорода равен

а) 5 б) 8 в) 6 г) 9

6. Пропан взаимодействует с: а) Br_2 в) HCl

б) H_2 г) NaOH (р-р).

7. Газообразные алканы – это:

а) CH_4 , C_4H_{10} , $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ в) C_6H_{14} , C_5H_{12} , C_5H_{10}

б) C_3H_8 , C_2H_6 , C_4H_{10} г) C_7H_{16} , C_6H_{14} , $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$.

8. Реакция $2\text{CH}_3\text{I} + 2\text{Na} = 2\text{NaI} + \text{C}_2\text{H}_6$ носит имя:

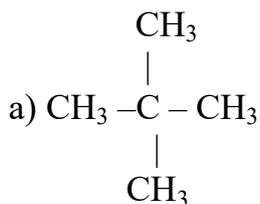
а) Зинина; в). Вюрца;

б) Бутлерова; г) Менделеева.

9. Установите соответствие между формулой вещества и его названием:

Структурная формула Название вещества

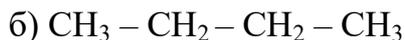
1) 2 – метилпентан



2) пентан

3) бутан

4) 2,2 - диметилпропан



5) гептан

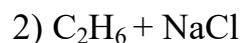
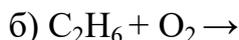
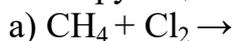


6) гексан



10. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия.

Реагирующие вещества: Продукты взаимодействия:



ПЗ.№7

1. Атом углерода в органических соединениях имеет валентность:

а) 2 б) 3 в) 4 г) 2 и 4

2. Гомологом пентана является: а) C_6H_{12} в) C_7H_{16}

б) C_6H_6 г) C_7H_{14}

3. Изомерами являются

а) 2,2 –диметилпропан и пентан в) гексан и 2-метилбутан

б) 3-этилгексан и 3-этилпентан г) пропан и пропен

3. Атомы углерода в алканах находятся в состоянии:

а) sp -гибридизации; в) sp^3 -гибридизации;

б) pp -гибридизации; г) sp^2 -гибридизации;

4. Молекулы предельных углеводородов нормального строения имеют цепочку атомов углерода:

а) линейного строения;

б) зигзагообразную с углом между связями 90° ;

- в) зигзагообразную с углом между связями $109^{\circ}28'$
5. Тип связи в молекулах алканов:
 а) ионная в) ковалентная неполярная
 б) металлическая г) ковалентная полярная
- 6 . В уравнении полного сгорания этана коэффициент перед формулой кислорода равен а) 7 б) 8 в) 6 г) 9
7. Формула тетрахлорметана: а) CCl_4 ; б) $CHCl_3$; в) CH_2Cl_2 ; г) CH_3Cl .
8. Укажите углеводород, являющийся основным компонентом природного газа
 а) бутан
- 9 Установите соответствие между формулой вещества и его названием:
 Структурная формула Название вещества
- а) $CH_3 - CH_2Cl$
- в) $CH_3 - CHCl - CH_3$
- г) $CH_3 - CH_2 - \underset{\begin{array}{c} | \\ CH_3 \end{array}}{CH} - CH_3$
- 1) 2 - метилбутан
 2) 2,2 - диметилбутан
 3) хлорэтан
 4) 2 - хлорбутан
 5) 2,3 - диметилбутан
 6) 2 - хлорпропан
10. Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами их взаимодействия.
 Реагирующие вещества:
 Продукты взаимодействия:
- а) $CH_4 + O_2 \rightarrow$
- б) $C_2H_6 + Cl_2 \rightarrow$
- в) $CH_3Cl + Cl_2 \rightarrow$
- г) $C_2H_6 \rightarrow$
- 1) $C_2H_2Cl_2 + H_2$
 2) $C_2H_5Cl + HCl$
 3) $CH_2Cl_2 + HCl$
 4) $CO_2 + H_2O$
 5) $CH_3OH + H_2O$
 6) $C_2H_4 + H_2$

ПЗ№8

В№1

1. Составить 5 изомеров октана. Дать им названия по международной номенклатуре.
2. Продолжить уравнения реакций:
 - 1) $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{Br}_2 \rightarrow$
 - 2) $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{HBr} \rightarrow$
 - 3) $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
 - 4) $\text{CH}_2 = \text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{H}_2 \rightarrow$

ПЗ№9

1. Составить уравнения реакций по схеме:
метан \rightarrow хлорметан \rightarrow этан \rightarrow этилен \rightarrow дихлорэтан

ПЗ№10

Вариант 1.

1. Составьте формулы по названиям:
 - а) 2,5-дихлорпентен-2
 - б) 2-метил-3-этилгексанол-2

ПЗ№11

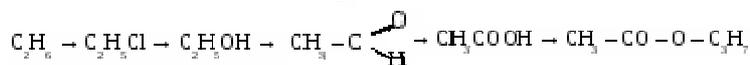
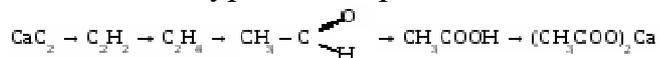
1. Составьте формулы по названиям:
 - а) 2-метилпропанол-2
 - б) 2,4,5-триметилгексанол-2
 - в) 3-этилбутанол-2

ПЗ№12

1. Составьте уравнения реакций по схеме:
 А) $\text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5-\text{O}-\text{CH}_3$
 Б) $\text{C}_4\text{H}_{10} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_9\text{Cl} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_9\text{OH} \rightarrow \text{C}_4\text{H}_9-\text{O}-\text{CH}_3$

ПЗ№13

1. Составьте уравнения реакций по схеме:



ПЗ№14

1. Составьте уравнения реакций по схеме:
Глюкоза – этиловый спирт - этилен

ПЗ№15

1. Составьте уравнения реакций по схеме:
Этан – этилен – этиловый спирт – этаналь – уксусная кислота – хлоруксусная

кислота – аминокислота

2.2. Тестовые задания (ТЗ)

2.3. Контрольные работы (КР)

КР №1

В №1

- Сложные вещества, состоящие из атомов водорода и кислотного остатка, называются:
 - оксидами;
 - основаниями;
 - кислотами;
 - солями
- Основания могут реагировать:
 - с кислотами и основными оксидами
 - с кислотами и кислотными оксидами
- При взаимодействии алюминия с соляной кислотой образуется (2 балла)
 - $2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$
 - $2\text{AlCl}_3 + 2\text{H}_2$
- Сокращенное ионное уравнение $\text{Mg}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2$ соответствует взаимодействию (2 балла)
 - Mg и NaOH
 - MgSO_4 и NaOH
- Электронейтральная частица, состоящая из положительно заряженного ядра и отрицательно заряженных электронов, называется:
 - атом
 - протон
 - молекула
 - нейтрон
- В главных подгруппах металлические свойства элементов:
 - растут снизу вверх
 - не изменяются
- Сокращенная электронная конфигурация $\dots 3p^6 4s^2$ соответствует атому:
 - калия
 - кальция
 - скандия
 - меди
- Химическая связь между атомами, возникающая путем обобществления электронов с образованием общих электронных пар, называется:
 - водородная
 - ковалентная
- В аммиаке (NH_3) связь:
 - ковалентная неполярная
 - ковалентная полярная
 - металлическая
 - ионная
- Уменьшение концентрации реагирующих веществ:
 - не влияет на скорость реакции

- б) увеличивает скорость реакции
 - в) уменьшает скорость реакции
11. В ходе химической реакции энергия:
- б) не выделяется и не поглощается
 - г) может выделяться или поглощаться
12. Вещества, увеличивающие скорость химической реакции, называются:
- б) добавки
 - г) ингибиторы

17. Масса 2,8 л сернистого газа SO_2 (2 балла)

- б) 4 г
- г) 32 г

18. Какой объем водорода выделится при взаимодействии 32,5 г цинка с соляной кислотой? (2 балла)

- б) 22,4 л
- г) 5,6 л

В №2

1. Сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых – кислород, называются: а) оксидами; в) основаниями;
- б) кислотами; г) солями
2. Кислоты могут взаимодействовать
- б) только с металлами и основаниями
 - г) с металлами, с основаниями и основными оксидами
3. При взаимодействии гидроксида натрия с азотной кислотой образуется (2 балла)
- б) NaNO_3 и H_2O
 - г) NaNO_2 и H_2O
4. Реакция ионного обмена идет до конца в результате выделения газа при взаимодействии: (2 балла)
- а) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ и H_2SO_4 в) KOH и H_2SO_4
 - б) K_2CO_3 и HCl г) Na_2CO_3 и CaCl_2
5. Положительно заряженная частица называется:
- б) катион
 - г) нейтрон
6. На внешнем энергетическом уровне атома серы находится электронов:
- а) 6 б) 2 в) 4 г) 8
7. Сокращенная электронная конфигурация $\dots 3d^5 4s^2$ соответствует атому:
- а) кальция б) марганца в) железа г) брома
8. В периодах неметаллические свойства элементов:
- б) уменьшаются с увеличением порядкового номера
 - г) не изменяются

9. Связь в металлах и сплавах, обусловленная взаимодействием относительно свободных электронов с катионами в узлах кристаллической решетки, называется

- а) металлическая в) водородная
- б) ионная г) ковалентная

10. Какая химическая связь наименее прочная:

- а) металлическая в) ионная
- б) водородная г) ковалентная

11. В нитриде калия (K_3N) связь:

- а) ковалентная неполярная в) металлическая
- б) ковалентная полярная г) ионная

12. Увеличение температуры проведения реакции:

- а) не влияет на скорость реакции
- б) увеличивает скорость реакции
- в) уменьшает скорость реакции

13. В уравнении реакции $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$ коэффициент перед формулой окислителя равен: (2 балла)

- а) 1 б) 3 в) 2 г) 4

14. Какая масса меди выделится при взаимодействии 27 г хлорида меди с цинком? (2 балла)

- б) 12,8 г
- г) 64 г

В №3

1. Сложные вещества, состоящие из атомов металла и кислотных остатков

- а) оксидами;
- в) основаниями;
- б) кислотами;
- г) солями

2. Сложные вещества, состоящие из атома металла и одной или нескольких гидроксогрупп, называются: а) оксидами; в) основаниями;

- б) кислотами; г) солями

3. При взаимодействии гидроксида натрия с серной кислотой образуется (2 балла)

- б) Na_2SO_4 и H_2
- г) Na_2SO_3 и H_2O

4. Сокращенное ионное уравнение $Ca^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow CaSO_4$ соответствует взаимодействию (2 балла)

- б) Ca и Na_2SO_4
- г) $CaCO_3$ и H_2SO_4

5. Электронейтральная частица, состоящая из положительно заряженного ядра и отрицательно заряженных электронов, называется:

- а) молекула в) протон
- б) атом г) нейтрон

6. Отрицательно заряженная частица называется:
б) катион
г) нейтрон
7. Сокращенная электронная конфигурация $\dots 3d^1 4s^2$ соответствует атому:
а) калия б) кальция в) скандия г) меди
8. В периодах металлические свойства элементов:
б) уменьшаются с увеличением порядкового номера
г) не изменяются
9. Максимальное число электронов, которые могут поместиться на 4 электронном уровне:
а) 32 б) 18 в) 8 г) 2
10. Связь, образовавшаяся между катионами и анионами за счет их электростатического притяжения, называется:
а) металлическая в) водородная
б) ионная г) ковалентная
11. Химическая связь в молекуле F_2 :
а) ионная в) ковалентная полярная
б) металлическая г) ковалентная неполярная
12. При увеличении температуры на 10^0C скорость реакции увеличивается в:
б) 6 раз
г) 5 раз
13. Какой объем занимают при н.у. 14 г азота? (2 балла)
б) 44,8 л
г) 11,2 л
14. Какой объем углекислого газа образуется при горении 32 г метана CH_4 ? (2 балла)
б) 44,8 л
г) 11,2 л

КР №2

В №1

Часть I.

1. Углеводород C_4H_{10} относится к классу:
б) алкены
г) алканы.
2. Общая формула циклоалканов:
б) C_nH_{2n-6}
г) C_nH_{2n-2}
3. Молекулы алкадиенов содержат:
б) только одинарные связи
г) 1 двойную связь.

4. Тип гибридизации атомов углерода в молекуле этилена:

- а) sp^3
- в) sp
- б) sp^2
- г) pp

5. Вещества одинакового состава, но различного строения и с различными свойствами называют:

- а) радикалами в) изомерами
- б) гомологами г) аналогами

6. Какой тип реакции характерен для алкенов:

- б) соединения
- г) замещения

7. При гидрировании алкенов образуются:

- б) алкины
- г) спирты.

8. Продуктом реакции бутена -1 с хлором является:

- а) 2-хлорбутен-1
- в) 1,1-дихлорбутан.
- б) 1,2-дихлорбутан
- г) 1,2 –дихлорбутен-1

9. Каучук получают, используя реакцию:

- б) изомеризации
- г) полимеризации

10. Способ разделения нефти фракции основан на:

- а) крекинге
- в) коксование
- б) дистилляции
- г) пиролизе

Часть II.

1. Составьте формулы четырех изомеров пентена, назовите их. (4 балла)

2. Составьте формулы по названиям: (4 балла)

- а) 2,3,4-триметилпентан
- б) 2,2-дибром-4-этилгептан
- в) 1-хлор-3-метилбензол
- г) 2,4-дихлор-3-метилгексен-2
- д) 1,5-дибромпентан

3. Составьте уравнения реакций взаимодействия: (5 баллов)

- а) бутадиена-1,3 с хлором (1-я стадия)
- в) бутина-2 с бромом (1-я стадия)
- г) дегидрирования этана

Вариант №2

Часть I.

1. Общая формула алкенов:



2. Молекулы алкинов содержат:

б) только одинарные связи

г) 1 двойную связь.

3. Тип гибридизации атомов углерода в молекуле ацетилена:



4. Чем отличается друг от друга бутен-1 и бутен-2:

б) местом разветвления углеродной цепи

г) относительной молекулярной массой

5. Взаимодействие метана с хлором – это реакция:

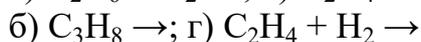
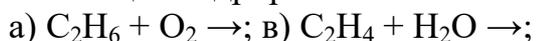
а) разложения

в) обмена

б) соединения

г) замещения

6. Реакция гидрирования:



7. Характерные для алкинов реакции, обусловленные наличием двух π -связей в молекулах, относятся к типу реакции:

б) соединения

г) замещения

8. Основной целью крекинга нефтепродуктов является получение

б) бензина

г) фенола

Часть II.

1. Составьте формулы четырех изомеров гептана, назовите их. (4 балла)

2. Составьте формулы по названиям: (4 балла)

а) 1,2,4-триметилбензол

б) 3-бром-2,2-диметилгексан

в) 3-метилбутин-1

г) 2,4-диметилпентадиен-2,3

д) 2-хлор-3,3-диэтилгексан

3. Составьте уравнения реакций: (5 баллов)

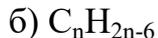
а) бромирования этана (1 стадия)

б) гидратации пропена

Вариант №3

Часть I.

1. Общая формула алкинов:



2. Молекулы алкенов содержат:

а) 2 двойные связи;

в) 2 тройные связи

б) только одинарные связи

г) 1 двойную связь.

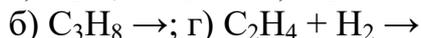
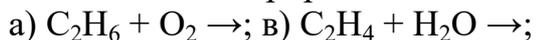
3. Тип гибридизации атомов углерода в молекуле метана:



4. Соединение, имеющее название 2, 3, 3 - триметилпентан, имеет молекулярную формулу:



5. Реакция дегидрирования:



6. Какой тип реакции характерен для алканов:

б) соединения

г) замещения

8. При гидратации этилена образуется:

б) этиловый спирт

г) пропилен

9. Полиэтилен получают, используя реакцию

б) изомеризации

г) полимеризации

10. В уравнении полного сгорания этана коэффициент перед формулой кислорода равен

а) 7 б) 8 в) 6 г) 9

11. Бензиновая фракция перегонки нефти содержит:

- б) нонан
- г) бензол

12. Основным компонентом природного газа является

- а) этан
- в) метан
- б) этен
- г) пропен

Часть II.

1. Составьте формулы четырех изомеров пентена, назовите их. (4 балла)

2. Составьте формулы по названиям: (4 балла)

- а) 1-метил-3-этилбензол
- б) 2,3-дибромпентадиен-1,4
- в) 2,4-диметил-2,4-диэтилгексан
- г) 2-бром-3-метилбутан
- д) 3-метилбутин-1

3. Составьте уравнения реакций взаимодействия: (5 баллов)

- а) горения этана
- б) этилена с хлороводородом

3. Комплект оценочных средств для промежуточной аттестации

3.2. Тестовые задания (ТЗ)

ТЗ №1 «Химия» Вариант 1

1. Химический элемент имеет следующую схему строения атома $+18 2)8)8$. Какое положение он занимает в ПСХЭ?

- а) II период, VII группа; б) III период, VIII группа; в) IV период, I группа.

2. Формула высшего оксида химического элемента R_2O_5 . К какой группе главной подгруппы ПСХЭ он принадлежит?

- а) первая; б) пятая; в) четвертая.

3. Какое из веществ имеет ионную связь?

- а) LiCl; б) HBr; в) O_2 ; г) CO.

4. Укажите тип химической реакции $Zn + O_2 \rightarrow ZnO$:

- а) разложения; б) соединения; в) обмена; г) замещения.

5. Символ элемента, образующего простое вещество — металл:

- а) O; б) H; в) Na; г) F.

6. В начале каждого периода стоят атомы:

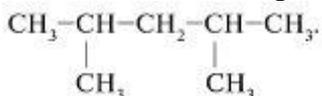
- а) металлов; б) неметаллов.

7. Вещества, сходные по своему строению и свойствам, но отличающиеся друг от друга по составу на одну или несколько групп $-\text{CH}_2-$, называются
а) гомологами; б) изомерами; в) радикалами; г) молекулами.

8. К классу алканов относится углеводород состава:

а) C_7H_{12} ; б) C_7H_{16} ; в) C_7H_6 ; г) C_7H_8 .

9. Название нижеприведенного углеводорода по систематической номенклатуре



а) 2-метилпентан; б) 2,2-диметилпентан; в) 2,4-диметилпентан; г) 2,4-диметилпентен.

10. Общая формула непредельных углеводородов:

а) C_nH_{2n} ; б) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$; в) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$; г) C_nH_n .

Вариант 2

К каждому заданию даны несколько ответов, из которых только 1 верный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.

1. Химический элемент имеет распределение электронов по электронным слоям в атоме 2-8-7. Какое положение он занимает в ПСХЭ?

а) II период, VI группа; б) III период, VII группа; в) IV период, I группа.

2. Формула высшего оксида химического элемента RO_3 . К какой группе главной подгруппы ПСХЭ он принадлежит?

а) вторая; б) пятая; в) шестая.

3. Какое из указанных веществ имеет ковалентную неполярную связь?

а) H_2 ; б) Cl_2O ; в) PCl_3 ; г) MgO .

4. Укажите тип химической реакции $\text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$:

а) разложения; б) соединения; в) обмена; г) замещения.

5. Символ элемента, образующего простое вещество — металл:

а) Ag; б) C; в) N; г) F.

6. Единственным жидким металлом является:

а) алюминий; б) цинк; в) магний; г) ртуть.

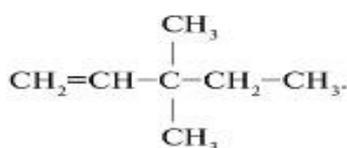
7. Вещества, имеющие одну и ту же эмпирическую формулу (обладающие одинаковым количественным и качественным составом), но разное строение, а потому и разные свойства, называются

а) гомологами; б) изомерами; в) радикалами; г) молекулами.

8. К классу предельных углеводородов относится:

а) C_7H_{12} ; б) C_7H_{16} ; в) C_7H_6 ; г) C_7H_8 .

9. Название нижеприведенного углеводорода по систематической номенклатуре



а) 2,2-метилпентан; б) 3,3-диметилпентен-1; в) 3,3-диметилпентан-1; г) 3,3-диметилпентанол-1.

10. Непредельные углеводороды – это вещества с общей формулой:

а) C_nH_{2n} ; б) C_nH_{2n+2} ; в) C_nH_{2n-2} ; г) C_nH_{2n-4} .

Вариант 3

К каждому заданию даны несколько ответов, из которых только 1 верный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.

1. Химический элемент имеет распределение электронов по электронным слоям в атоме 2-8-6. Какое положение он занимает в ПСХЭ?

а) IV период, II группа; б) II период, VII группа; в) III период, VI группа.

2. Формула водородного соединения химического элемента RH_4 . К какой группе главной подгруппы ПСХЭ он принадлежит?

а) четвертая; б) третья; в) вторая.

3. Какое из указанных веществ имеет ковалентную неполярную связь?

а) H_2O ; б) S_8 ; в) CaH_2 ; г) C_2H_6 .

4. Укажите тип химической реакции $Fe + Cu Cl_2 \rightarrow Cu + FeCl_2$:

а) разложения; б) соединения; в) обмена; г) замещения.

5. Символ элемента, образующего простое вещество — неметалл:

а) Mg; б) Cu; в) Na; г) F.

6. В конце каждого периода стоят формулы:

а) металлов; б) неметаллов.

7. Вещества, имеющие одну и ту же эмпирическую формулу (обладающие одинаковым количественным и качественным составом), но разное строение, а потому и разные свойства, называются

а) гомологами; б) изомерами; в) радикалами; г) молекулами.

8. К классу спиртов относится:

а) C_7H_{12} ; б) C_7H_{16} ; в) C_7H_6 ; г) C_3H_7OH .

9. Название нижеприведенного углеводорода по систематической номенклатуре

$CH_3 - CH_2 - CH - CH_2 - CH_3$

|

ОН

а) 2,2-метилпентан; б) пентанол-3; в) 3-гидрокопентан; г) пентанол-1.

10. Ацетиленовые углеводороды – это вещества с общей формулой:

а) C_nH_{2n} ; б) C_nH_{2n+2} ; в) C_nH_{2n-2} ; г) C_nH_{2n-4} .

Вариант 4

К каждому заданию даны несколько ответов, из которых только 1 верный. Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.

1. Химический элемент имеет распределение электронов по электронным слоям в атоме 2-8-3. Какое положение он занимает в ПСХЭ?

а) IV период, II группа; б) III период, III группа; в) II период, V группа.

2. Формула высшего оксида химического элемента RO. К какой группе главной подгруппы ПСХЭ он принадлежит?

а) пятая; б) вторая; в) третья.

3. Какое из указанных веществ имеет металлическую связь:

а) Zn; б) S; в) C; г) КН.

4. Укажите тип химической реакции $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$:

а) разложения; б) соединения; в) обмена; г) замещения.

5. Символ элемента, образующего простое вещество — неметалл:

а) Hg; б) C; в) Na; г) Fe.

6. Самым пластичным металлом является:

а) Al; б) Cu; в) Au; г) Pb.

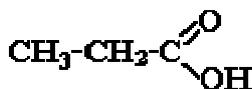
7. Вещества, сходные по своему строению и свойствам, но отличающиеся друг от друга по составу на одну или несколько групп $-\text{CH}_2-$, называются

а) гомологами; б) изомерами; в) радикалами; г) молекулами.

8. К классу карбоновых кислот относится:

а) C_7H_{12} ; б) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$; в) C_7H_6 ; г) $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$.

9. Название нижеприведенного углеводорода по систематической номенклатуре



а) 2-метилпропан; б) пропанол-3; в) пропановая кислота; г) пропанол-1.

10. Предельные одноатомные спирты – это вещества с общей формулой:

а) C_nH_{2n} ; б) $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}\text{OH}$; в) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$; г) $\text{C}_n\text{H}_{2n-4}$.

4. Критерии оценивания

«5» «отлично» или «зачтено» – 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 овладения общими и профессиональными компетенциями и демонстрирует готовность к профессиональной деятельности;

«4» «хорошо» или «зачтено» – 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 овладения общими и профессиональными компетенциями и готовность к профессиональной деятельности;

«3» «удовлетворительно» или «зачтено» – 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» или «не зачтено» – 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.

5. 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 с.
2. Химия 11 кл.: Учебник. Базовый уровень / О.С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2017.- 224 с.
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.- 5-е изд. - М.: Дрофа, 2017.- 304 с.

Дополнительные источники:

1. Химия: учебник/ Ерохин Ю.М. - 18-е изд., стер. – М.: Академия, 2014. – 400 с.
1. Полезная химия. Задачи и истории [Текст] / Л. Ю. Аликберова, Н. С. Рукк. – М.: Дрофа, 2005. – 304 с.
2. Сборник тестовых заданий по химии/ Ерохин Ю.М. - 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2014. – 128 с

3. Богомолова И.В. Неорганическая химия: учебное пособие / И.В. Богомолова. – М.: Альфа – М: ИНФРА – М, 2009. – 336 с.: ил. – (ПРОФИЛЬ)
4. Химия: учебник/ Габриелян О.С., Остроумов И.Г. - 9-е изд., стер. – М.: ИЦ Академия, 2011. – 336 с.
5. Химия. 10 класс: учеб. Для общеобразовательных учреждений/ Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н, Пономарев С.Ю., Терение В.И; - 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2005. – 300, с.: ил.
6. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений/ Габриелян О.С. – 3-е изд., перераб. – М.:Дрофа, 2007. – 191, с. : ил.
7. Химия: учеб. для студ. проф. учеб. заведений / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. – М.: Издательский центр «Академия», 2009, 295 с.
8. Практикум по общей, неорганической и органической химии: учеб пособие для студентов учреждений сред. проф. образования./ Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Дорофеева Н.М. - 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 256с.
9. Химия. 11 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений / О. С. Габриелян, Г. Г. Лысова. — 2-е изд., испр, — М., 2002. — 368 с: ил.
10. Химия для преподавателя: учебно-методическое пособие / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова – М.: Издательский центр «Академия», 2006, 280 с.
11. Настольная книга учителя химии: 10 класс / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов – М.: Дрофа, 2006, 113 с.
- 12.. Настольная книга учителя химии: 11 класс: в 2 ч. / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова, А.Г. Введенская – М.: Дрофа, 2006, 314 с.
13. Обучение химии на основе межпредметной интеграции / Н.Е. Кузнецова, М.А. Шаталов. – М.: Вентана-Граф, 2006, 327 с.
14. Химия в таблицах. Справочное пособие/ Насонова А.Е. - М.: Дрофа, 2000 (электронное учебное издание)
15. 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. Химия и искусство: организатор-практикум для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений/ Титова И.М. - М.: Вентана-Граф, 2007, 310 с.
17. Общая Химия. Сборник задач и упражнений: Учеб. Пособие/ Хомченко И.Г. – 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

1. [http:// www. alleng.ru](http://www.alleng.ru)
2. [http:// www.him help.ru](http://www.himhelp.ru)
3. [http:// www.hemi. nsu.ru](http://www.hemi.nsu.ru)
4. [http:// www.ruscopybook.com.](http://www.ruscopybook.com)

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/>