

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение

Муниципальное общеобразовательное автономное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 57»

| | |
|---|--|
| Утверждаю Директор МОАУ «СОШ № 57» Н.А. Смелова _____ Приказ № <u>247</u> от «31» августа 2022 г. | Рассмотрено: протокол заседания Педагогического совета МОАУ «СОШ №57» № 1 от «29» августа 2022 г. |
|---|--|

**Документ подписан
Электронной подписью**

Сертификат: 6877 D556 D19F D4B5 6E35 9A1D 0BB7 6B0C

Владелец: Смелова Наталья Александровна

Действителен: с 12.04.2022 по 06.07.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

«ХИМИЯ»

(базовый уровень)

Программа разработана
учителем химии
первой квалификационной категории
Бобылевой О.И.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- 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;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

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

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

2. Содержание учебного предмета.

Базовый уровень Основы органической химии

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Алканы. *Строение молекулы метана*. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. Понятие о циклоалканах.

Алкены. *Строение молекулы этилена*. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. *Строение молекулы ацетилена*. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование,

гидрирование, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. *Строение молекулы бензола*. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксигруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Строение молекулы фенола. *Взаимное влияние атомов в молекуле фенола*. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола.

Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение

сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их неопредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. *Гидролиз сахарозы*. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Идентификация органических соединений. *Генетическая связь между классами органических соединений*. Типы химических реакций в органической химии.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

Типы расчетных задач:

1. Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.

2. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).
3. Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.
4. Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Примерные темы практических работ:

1. Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах
2. Получение этилена и изучение его свойств.
3. Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств
4. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

Тематическое планирование 10 класса

| № п/п | Дата проведения урока | | Тема урока (раздела) | Кол-во часов | Примечание |
|--|-----------------------|------|---|--------------|--|
| | план | факт | | | |
| 1 полугодие 17 часов. | | | | | |
| Введение в органическую химию 4 часа. | | | | | |
| 1. | | | Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. | 1 | Д. Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них |
| 2. | | | Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. | 1 | Д. 1. Модели молекул CH_4 и CH_3OH ; C_2H_2 , C_2H_4 и C_6H_6 ; <i>n</i> -бутана и изобутана. |
| 3. | | | Принципы классификации органических соединений. Понятие о функциональной группе. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений. | 1 | Д. Шаростержневые и объемные модели молекул H_2 , C1_2 , N_2 , H_2O , CH_4 |
| 4. | | | Входная контрольная работа. | 1 | |

Раздел 1. Углеводороды. 14 часов.

| | | | | |
|-----|--|--|---|--|
| 5. | | <p>Алканы. <i>Строение молекулы метана</i>. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура.</p> <p>Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Расчетные задачи. Нахождение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов.</p> | 1 | Таблицы «Название алканов и алькильных заместителей» |
| 6. | | <p>Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе.</p> <p>Нахождение в природе и применение алканов. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту.</p> | 1 | Д. Взрыв смеси метана с хлором. |
| 7. | | Практическая работа №1 Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах. | 1 | |
| 8. | | Расчетные задачи. Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания. | 1 | ЛО Изготовление моделей молекул УВ и их галогенопроизводных. |
| 9. | | Алкены. <i>Строение молекулы этилена</i> . Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. | 1 | |
| 10. | | Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, <i>гидрирование</i> , гидратация, <i>гидрогалогенирование</i>) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Применение этилена. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как | 1 | Д. Обесцвечивание бромной воды этиленом ЛО «Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена». |

| | | | | | |
|-----|--|--|---|---|--|
| | | | крупнотоннажный продукт химического производства. | | |
| 11. | | | Практическая работа №2 Получение этилена и изучение его свойств. | 1 | Практическая работа №2. |
| 12. | | | Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. | 1 | Д. Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением л-связей. |
| 13. | | | Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины. Расчетные задачи. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси). | 1 | Л.О.Ознакомление с образцами каучуков, резины, эбонита. |
| 14 | | | Алкины. <i>Строение молекулы ацетилена.</i> Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Расчетные задачи. Расчеты объемных отношений газов. | 1 | Д. Получение C_2H_2 из CaC_2 , ознакомление с его физическими свойствами. |
| 15. | | | Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, <i>гидрирование</i> , гидратация, <i>гидрогалогенирование</i>) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Применение ацетилена. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. | 1 | |
| 16. | | | <i>Понятие о циклоалканах.</i> Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. <i>Строение молекулы бензола.</i> | 1 | Д. Отношение циклогексана к растворам $KMnO_4$ и Br_2 . ЛО . «Изготовление моделей молекул циклоалканов». |

| | | | | | |
|-------------------------------|--|--|--|---|--|
| 17. | | | Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола. Расчетные задачи. Установление формулы вещества по продуктам сгорания. | 1 | Д. Шаростержневые и объемные модели молекул бензола и его гомологов. Д. Разделение смеси «бензол — вода» с помощью делительной воронки. |
| 18. | | | Полугодовая контрольная работа. | 1 | |
| 2 полугодие. 16 часов. | | | | | |
| Производные углеводов. | | | | | |
| 19. | | | Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Расчетные задачи. Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. | 1 | |
| 20. | | | Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксигруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Применение метанола и этанола. Реакция горения: спирты как топливо. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. | 1 | |
| 21. | | | Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина. | 1 | |
| 22. | | | Фенол. Строение молекулы фенола. <i>Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.</i> <i>Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом.</i> | 1 | |

| | | | | | |
|-----|--|--|---|---|--|
| | | | Применение фенола. | | |
| 23. | | | Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Расчетные задачи. Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. | 1 | |
| 24 | | | Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Применение формальдегида и ацетальдегида. Токсичность альдегидов. | 1 | |
| 25 | | | Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. | 1 | |
| 26 | | | Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах. | 1 | |
| 27 | | | Практическая работа №3 Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств | 1 | |
| 28 | | | Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Идентификация органических соединений. <i>Генетическая связь между классами органических соединений.</i> | 1 | |

| | | | | | |
|----|--|--|--|---|--|
| | | | | | |
| 29 | | | Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их неопредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. | 1 | |
| 30 | | | Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. <i>Гидролиз сахарозы</i> . Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна. | 1 | |
| 31 | | | Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Области применения аминокислот. Расчетные задачи. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси. | 1 | |
| 32 | | | Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Биологическое значение α -аминокислот. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. | 1 | |
| 33 | | | Практическая работа №4 Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ. | 1 | |

| | | | | |
|----|--|--|------------------------------------|--|
| 1. | | | Итоговая контрольная работа | |
| 34 | | | | |

Приложение №1
Критерии и нормы оценки знаний обучающихся по химии

1. Оценка устного ответа.

Отметка «5» :

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Ответ «4» :

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3» :

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2» :

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

2. Оценка экспериментальных умений.

- Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу. **Отметка «5» :**

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4» :

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3» :

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2» :

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;
- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

3. Оценка умений решать расчетные задачи.

Отметка «5»:

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Отметка «4»:

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.
- отсутствие ответа на задание.

4. Оценка письменных контрольных работ.

Отметка «5»:

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Отметка «2»:

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.
- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

5. Оценка тестовых работ.

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

- нет ошибок — оценка «5»;
- одна ошибка - оценка «4»;
- две ошибки — оценка «3»;
- три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

- 25—30 правильных ответов — оценка «5»;

№ 1. К химическому явлению относится процесс: 1. замерзание воды 2. прокисание молока 3. ковка металла 4. размягчение стекла при нагревании

№ 2. В соответствии с сокращенным ионным уравнением $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2$ взаимодействуют: 1. CuSO_4 и $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 2. CuCl_2 и $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 3. Cu_2SO_3 и NaOH 4. KOH и Cu_2S

№ 3. Основной оксид, кислота, нерастворимое основание, соль расположены в ряду: 1. CaO , HCl , NaOH , NaCl 2. CaO , HCl , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, NaCl 3. CaO , HCl , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, CuO 4. CO_2 , NaH , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, NaCl

№ 4. Оксид серы (VI) SO_3 вступает в реакцию со всеми веществами ряда 1. $\text{Ca}(\text{OH})_2$, H_2SO_4 , Zn 2. K_2O , NaOH , SO_2 3. K_2O , NaOH , H_2O 4. H_2O , Na_2O , SO_3

Задания с кратким ответом

№ 5. При обжиге известняка массой 200 г образовался оксид углерода (IV) массой 40 г. Определите массовую долю (в процентах) карбоната кальция в известняке.

Система оценивания результатов выполнения контрольной работы

Задание №1 оценивается в 1 балл. Задания №2-4 оцениваются в 2 балла. Максимально 7 баллов.

Задание №5 (записаны данные задачи, составлено уравнение реакции, рассчитана масса исходного вещества, определено количество вещества и рассчитана масса продукта реакции или массовая доля – 5 баллов; при допуске ошибок снижаются баллы до 0 баллов. Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – 12 баллов.

Шкала перевода первичных баллов в школьные отметки

| Школьная отметка | 5 | 4 | 3 | 2 |
|------------------|-------|------|-----|-----------|
| Первичный балл | 12-11 | 10-8 | 7-6 | 5 и менее |

Полугодовая контрольная работа. Вариант 1

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа. За задание 1 балл

- Укажите общую формулу аренов 1) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ 2) C_nH_{2n} 3) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ 4) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$
- Укажите к какому классу относится УВ с формулой $\text{CH}_3 - \text{CH}_3$ 1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) аренов

3. Укажите название изомера для вещества, формула которого $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ 1) 2 метилбутен 2) 2) бутен -2 3) бутан 4) бутин 1
4. Укажите название гомолога для пентадиена 1,3 1) бутадиен 1,2 2) бутадиен 1,3 3) пропадиен 1,2 4) пентадиен 1,2
5. Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения 1) бутан 2) бутен 1 3) бутин 4) бутадиен 1,3
6. Укажите название вещества, для которого характерна реакция гидрирования 1) пропен 2) пропан 3) этан 4) бутан

Укажите формулу вещества X в цепочке превращений $\text{CH}_4 \xrightarrow{\text{t Ni, +H}} \text{X} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6$ 1) CO_2 2) C_2H_2 3) C_3H_8 4) C_2H_6

8. Укажите, какую реакцию применяют для получения УВ с более длинной цепью 1) Вюрца 2) Кучерова 3) Зайцева 4) Марковникова
9. Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом 1) C_2H_4 и CH_4 2) C_3H_8 и H_2 3) C_6H_6 и H_2O 4) C_2H_4 и H_2
10. Определите, сколько молей углекислого газа образуется при полном сгорании метана 1) 1 моль 2) 2 моль 3) 3 моль 4) 4 моль
11. Сколько литров углекислого газа образуется при сжигании 4,2 г пропена 1) 3,36 л 2) 6,36 л 3) 6,72 л 4) 3,42 л

Часть Б. Задания со свободным ответом

12. Перечислите области применения алкенов. 2 балла
13. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений: 6 баллов



Часть С. Задача 14. Выведите молекулярную формулу УВ, массовая доля углерода в котором составляет 83,3%. Относительная плотность паров этого вещества по водороду составляет 29. 4 балла

Полугодовая контрольная работа.

Вариант 2

Часть А. Тестовые задания с выбором ответа. За задание 1 балл

1. Укажите общую формулу алкенов 1) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ 2) C_nH_{2n} 3) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ 4) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$

2. Укажите к какому классу относится УВ с формулой $\text{CH}_3 - \text{C} = \text{CH}_2$



1) алканов 2) алкенов 3) алкинов 4) аренов

3. Укажите название изомера для вещества, формула которого $\text{CH}_3 - \text{C} = \text{C} - \text{CH}_3$ 1) пентин 2 2) бутан 3) бутен 2 4) бутин 1

4. Укажите название гомолога для бутана 1) бутен 2) бутин 3) пропан 4) пропен

5. Укажите название вещества, для которого характерна реакция замещения 1) гексан 2) гексен 1 3) гексин 1 4) гексадиен 1,3

6. Укажите название вещества, для которого характерна реакция гидрирования 1) метан 2) пропан 3) пропен 4) этан

7. Укажите формулу вещества X в цепочке превращений $\text{C}_3\text{H}_8 \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3 \xrightarrow{\text{t, Pt + HCl}} \text{X}$

1) $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CHCl} - \text{CH}_3$ 2) $\text{CH}_3 - \text{CCl}_2 - \text{CH}_3$ 3) $\text{CH}_3 - \text{CHCl} - \text{CH}_3$ 4) $\text{CH}_2\text{Cl} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

8. Укажите, согласно какому правилу осуществляется присоединение галогеноводородов к несимметричным алкенам

1) Вюрца 2) Кучерова 3) Зайцева 4) Марковникова

9. Укажите формулы веществ, которые вступают в реакцию друг с другом 1) C_3H_8 и O_2 2) C_2H_4 и CH_4 3) C_4H_{10} и HCl 4) C_2H_6 и H_2O

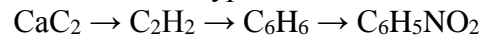
10. Определите, сколько молей углекислого газа образуется при полном сгорании этана 1) 1 моль 2) 2 моль 3) 3 моль 4) 4 моль

11. Сколько в граммах паров воды образуется при сжигании 5,8 г бутана 1) 9 г 2) 15 г 3) 12 г 4) 18 г

Часть Б. Задания со свободным ответом

12. Перечислите области применения алканов. 2 балла

13. Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений: 6 баллов



Дайте названия продуктам реакции

Часть С. Задача 14. Выведите молекулярную формулу УВ, массовая доля углерода и водорода в котором составляют 81,82% и 18,18% .

Относительная плотность паров этого вещества по водороду составляет 2. 4 балла

Система оценивания результатов выполнения контрольной работы. Тестовые задания № 1-11 части А оцениваются в 1 балл, максимальное количество 11 б. Задания Части Б со свободным ответом оцениваются в 2 балла задание №12 и 6 баллов задание №13. Максимально 8 балла. Часть С

задача (записаны данные задачи, формулы для расчета, рассчитана молярная масса, определено количество атомов каждого элемента – 4 балла. При допуске ошибок снижаются баллы до 0 баллов. Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – 23 баллов.

Шкала перевода первичных баллов в школьные отметки

| | | | | |
|------------------|---------|---------|--------|----------------|
| Школьная отметка | 5 | 4 | 3 | 2 |
| Первичный балл | 17 – 23 | 11 – 22 | 8 – 10 | менее 8 баллов |

Итоговая контрольная работа.

Вариант 1

1. Определите классы соединений, дайте названия веществ, формулы которых: А). C_2H_5COH Б). $HCOOH$ В). $C_2H_5COOCH_3$ Г). CH_3OH
2. Напишите уравнения реакция: А). Этанол с пропионовой кислотой Б). Окисления муравьиного альдегида гидроксидом меди (II) В). Уксусной кислоты с гидроксидом натрия. Укажите их тип, условия осуществления и назовите исходные вещества и продукты реакций.
3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения по схеме: $CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow CH_3COH \rightarrow CH_3COOH \rightarrow (CH_3COO)_2Mg$. Укажите условия осуществления реакций и названия всех веществ.
4. Рассчитайте массу кислоты, полученной при нагревании 55 г 40% -го раствора этанала с избытком гидроксида меди (II)

Итоговая контрольная работа.

Вариант 2

1. Определите классы соединений, дайте названия веществ, формулы которых: А). $CH_2OH - CHOH - CH_2OH$ Б). C_6H_6 В). $CH_3 - O - CH_3$ Г). $CH_3 COO CH_3$
2. Напишите уравнения реакций: А). Пропионовой кислоты с гидроксидом натрия. Б). Уксусной кислоты с магнием. В). Гидролиза этилового эфира уксусной кислоты (этилэтаната). Укажите их тип, условия осуществления и назовите исходные вещества и продукты реакций.
3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения по схеме: $CH_4 \rightarrow CH_3Cl \rightarrow CH_3OH \rightarrow HCOH \rightarrow HCOOH$. Укажите условия осуществления реакций и названия всех веществ.
4. Вычислите массу 60%-й уксусной кислоты, затраченной на нейтрализацию 120 г 25% -го раствора гидроксида натрия.

Система оценивания результатов выполнения контрольной работы

Задание №1 оценивается в 8 баллов. Ошибки при определении класса или названия веществ снижают результат на 1 балл до 0 баллов.

Задание №2 оценивается 12 баллов. В случае неверного написания химической формулы веществ как исходных, так и продуктов реакции, отсутствие указания типа реакции, условий и названия продуктов реакции снижение по 1 баллу.

Задание №3 оценивается в 10 балла. В случае неверного написания химической формулы веществ как исходных, так и продуктов реакции, допущены ошибки в составлении уравнений реакций, отсутствие условий и названия веществ снижение по 1 баллу.

Задание №4 оценивается в 6 баллов (записаны данные задачи, составлено уравнение реакции, рассчитана масса исходного вещества, определено количество вещества и рассчитана масса продукта реакции или массовая доля – 5 балла; при допуске ошибок снижаются баллы до 0 баллов.

Максимальный первичный балл за выполнение всей работы –36 баллов.

Шкала перевода первичных баллов в школьные отметки

| | | | | |
|------------------|----------|----------|----------|------------|
| Школьная отметка | 5 | 4 | 3 | 2 |
| Первичный балл | 36-32 | 31-25 | 24-18 | 17 и менее |

График практических работ

| № п/п | Тема | Дата |
|----------|--|------|
| | | 10а |
| 1 | Практическая работа №1 Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах. | |
| 2 | Практическая работа №2 Получение этилена и изучение его свойств. | |
| 3 | Практическая работа №3 Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств. | |
| 4 | Практическая работа №4 Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ. | |

Система оценивания результатов выполнения практической работы.

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу. **Отметка «5»:**

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»:

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники без опасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;
- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

Практическая работа №1 Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.

Цели: научиться определять углерод, водород, хлор в органических соединениях.

Реактивы: парафин, оксид меди (II), сульфат меди (II), известковая вода, медная проволока, хлороформ.

Посуда и оборудование: лабораторный штатив (или пробиркодержатель), пробирки, пробка с газоотводной трубкой, спиртовка, спички, вата.

Опыт № 1. Обнаружение углерода и водорода окислением оксидом меди (II)

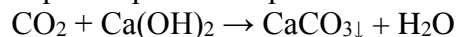
Соберите прибор, как показано на рисунке. 10 учебника. Смесь 1 — 2 г оксида меди (II) и 0,2 г парафина хорошо перемешайте и поместите на дно пробирки. Сверху насыпьте еще немного оксида меди (II). В верхнюю часть пробирки введите в виде пробки небольшой кусочек ваты и насыпьте на нее тонкий слой белого порошка безводного сульфата меди (II). Закройте пробирку пробкой с газоотводной трубкой. При этом конец трубки должен почти упираться в комочек ваты с сульфатом меди (II). Нижний конец газоотводной трубки должен быть погружен в пробирку с свежеприготовленным раствором известковой воды (раствор гидроксида кальция). Нагрейте пробирку в течении 2-3 мин. Если пробка плотно закрывает пробирку, то через несколько секунд из газоотводной трубки начнут выходить пузырьки газа. Как только известковая вода помутнеет, пробирку с ней следует удалить (что и продолжать нагревание, пока пары воды не достигнут белого порошка сульфата меди(II) и не вызовут его посинения. После изменения окраски сульфата меди (II) следует прекратить нагревание.

Наблюдения:

– парафин окисляется в присутствии оксида меди (II). При этом углерод превращается в углекислый газ, а водород – в воду:



– выделяющийся углекислый газ взаимодействует с гидроксидом кальция, что вызывает помутнение известковой воды вследствие образования нерастворимого карбоната кальция:



– сульфат меди (II) приобретает голубую окраску при взаимодействии с водой, в результате чего образуется кристаллогидрат $CuSO_4 \cdot 5H_2O$.

Вывод: по продуктам окисления парафина CO_2 и H_2O установили, что в его состав входят углерод и водород.

Ответьте на вопросы:

1. Почему помутнел раствор известковой воды?

Напишите уравнение реакции, считая условно формулу парафина $C_{16}H_{34}$.

2. Почему белый порошок сульфата меди (II) стал голубым? Напишите уравнение реакции, учитывая, что безводному сульфату меди (II) присоединяется 5 молекул воды.

3. Что произошло с черным порошком оксида меди (II).

Сделайте выводы.

Опыт №2. Качественное определение хлора в молекулах галогенопроизводных углеводородов

Для проведения опыта требуется медная проволока длиной около 10 см, загнутая на конце петлей и вставленная другим концом в держатель. Прокалите петлю проволоки до исчезновения посторонней окраски пламени. Остывшую петлю, покрывшуюся черным налетом оксида меди (II), опустите в пробирку с хлороформом, затем смоченную веществом петлю вновь внесите в пламя горелки. Немедленно появляется характерная зеленовато-голубая окраска пламени, так как образующиеся при сгорании летучие галогениды меди окрашивают пламя горелки.

Сделайте вывод.

4. Оформите работу:

| № и название опыта | Что наблюдали? | УХР. Выводы |
|--------------------|----------------|-------------|
| | | |

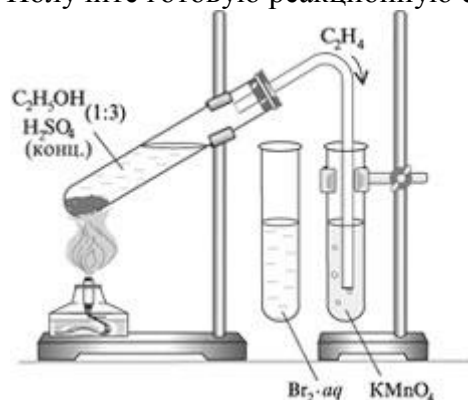
Практическая работа №2 Получение этилена и изучение его свойств.

Цель работы: Получить этилен путём нагревания смеси этилового спирта с концентрированной серной кислотой и изучить его свойства.

Реактивы и оборудование: Прибор для получения газов, водный раствор перманганата калия, раствор брома в воде (бромная вода), реакционная смесь этилового спирта и серной концентрированной кислоты (1:3), спиртовка, спички.

Ход работы: 1. Получение этилена

Получите готовую реакционную смесь у учителя. Соберите прибор для получения газов.



Осторожно, равномерно нагрейте смесь.

Внимание!!! Соблюдайте осторожность. Вы работаете с концентрированной серной кислотой.

2. Окисление этилена кислородом перманганата калия

Пропустите выделяющийся газ в пробирку с водным раствором перманганата калия, подкисленного серной кислотой.

3. Взаимодействие этилена с бромной водой

Выделяющийся этилен пропустим через раствор брома в воде, который называют бромной водой.

4. Окисление этилена кислородом воздуха (горение)

Поверните газоотводную трубку отверстием вверх и подожгите выделяющийся газ.

5. Оформите работу в тетради в виде таблицы:

| Название опыта | Ваши наблюдения | Уравнение реакции, выводы |
|----------------|-----------------|---------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Практическая работа №3 Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.

Цель работы: Получить уксусную кислоту и изучить её свойства.

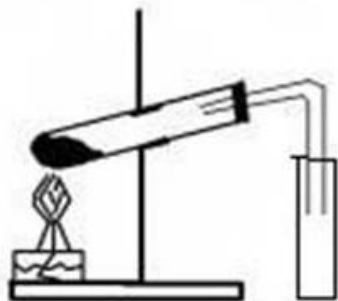
Реактивы и оборудование: ацетат натрия, серная кислота (конц.), уксусная кислота, магний (порошок), цинк, гидроксид натрия, карбонат натрия, фенолфталеин, универсальная индикаторная бумага, прибор для получения и собирания кислоты, спиртовка, пробирку, вата, спички.

Ход работы:

Внимание!!! Работа с кислотами!! Соблюдайте ТБ!

Опыт 1. Получение уксусной кислоты.

В пробирку с ацетатом натрия прибавить 1- 2 мл концентрированной серной кислоты. Закрывать пробирку пробкой с газоотводной трубкой, конец которой опустите в другую пробирку вход в пробирку прикрыть ваткой, смотрите рисунок:



Смесь в пробирке осторожно нагревайте до тех пор, пока в приёмнике – пробирке не соберётся 1 -2 мл жидкости. Прекратите нагревание, закройте спиртовку.

Опустите в пробирку с образовавшейся жидкости универсальную индикаторную бумагу. Как изменился цвет индикатора? Почему? Запишите уравнение диссоциации уксусной кислоты.

Опишите запах, образовавшейся жидкости? Соблюдайте осторожность при определении запаха! Составьте уравнение данной химической реакции.

Опыт 2. Взаимодействие уксусной кислоты с металлами.

В одну пробирку положите гранулу цинка, в другую порошок магния. В обе пробирки прилейте 1 мл уксусной кислоты. Что наблюдаете? Сравните скорость этих реакций? Запишите соответствующие уравнения химических реакций, назовите продукты, укажите тип реакции.

Опыт 3. Взаимодействие уксусной кислоты с основаниями.

В пробирку налейте 1 мл гидроксида натрия и добавьте 1 каплю фенолфталеина. Что наблюдаете? Почему? Затем добавьте к содержимому пробирки уксусную кислоту. Почему происходит обесцвечивание? Запишите УХР, назовите продукты.

Опыт 4. Взаимодействие уксусной кислоты с солями слабых неорганических кислот.

В пробирку налейте 1 мл карбоната натрия и по каплям добавляйте уксусную кислоту. Что наблюдаете? Почему? Запишите УХР, назовите продукты.

Оформите работу в виде таблицы

| Название опыта. Что делали. | УХР. Наблюдения. Выводы |
|-----------------------------|-------------------------|
| | |

Сделайте общий вывод о проделанной работе

Практическая работа №4 Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

Цель работы: Повторить основные качественные реакции органических веществ, научиться решать экспериментальные задачи на распознавание органических веществ

Задача 1 В трёх пробирках даны следующие вещества: гексан, бензол, раствор уксусной кислоты. Определите, в какой пробирке находится каждое из этих веществ.

Раствор уксусной кислоты можно найти с помощью лакмусовой бумажки, она окрасится в красный цвет, или с помощью карбоната натрия, будет наблюдаться выделение газа: $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COONa} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ Бензол на воздухе горит ярким коптящим пламенем. Гексан на воздухе горит ярким пламенем, при этом копоти практически не образуется.

Задача 2 В трёх пробирках даны следующие карбоновые кислоты: муравьиная, уксусная, олеиновая. Как различить эти вещества?

Муравьиную кислоту можно определить с помощью аммиачного раствора оксида серебра, при нагревании протекает реакция серебряного зеркала:

$\text{HCOOH} + \text{Ag}_2\text{O} \text{ аммиачный р-р} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 + 2\text{Ag}\downarrow$ Распознать олеиновую кислоту можно с помощью бромной воды, она обесцветится, т. к.

олеиновая кислота содержит двойную связь: $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{Br}_2\text{COOH}$ Оставшаяся кислота является уксусной кислотой, она обладает специфическим запахом.

Задача 3 Налейте в пробирку 2 мл этанола, прилейте к нему 2 мл разбавленного раствора перманганата калия и добавьте несколько капель серной кислоты. Нагрейте смесь. Почему изменилась окраска раствора?

Перманганат калия окисляет этанол до этанала, поэтому происходит обесцвечивание раствора: $5\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{KMnO}_4 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 5\text{CH}_3\text{CHO} + \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$

3. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

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

демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

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

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;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;

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

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

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

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

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

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

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:

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

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

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

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

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

4. Содержание учебного предмета.

Базовый уровень Теоретические основы химии

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов.* Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).* *Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.* Причины многообразия веществ.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. *Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели).* *Истинные растворы.* Реакции в растворах электролитов. *pH* раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп

(медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.*

Химия и жизнь

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, *химический анализ и синтез* как методы научного познания.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. *Пищевые добавки. Основы пищевой химии.*

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. *Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.* Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

Типы расчетных задач:

1. Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.
2. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).
3. Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

4. Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.
5. Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.
6. Расчеты теплового эффекта реакции.

Примерные темы практических работ:

1. Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.
2. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.
3. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».
4. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

Тематическое планирование 11 класс

| № п/п | Дата проведения урока | | Тема урока (раздела) | Кол-во часов | Примечание |
|--|-----------------------|------|--|--------------|--|
| | план | факт | | | |
| Первое полугодие(17час). Раздел I. Теоретические основы химии (22 час.) | | | | | |
| 1. | | | Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. <i>Основное и возбужденные состояния атомов.</i> | | |
| 2. | | | Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. | | |
| | | | | | |
| 3. | | | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева | 1 | Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. |
| 4. | | | Входная контрольная работа | 1 | |
| 5. | | | Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная) и механизмы ее образования | 1 | |

| | | | | | |
|-----|--|--|---|----|--|
| | | | | | |
| 6. | | | <p>Виды химической связи (ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. Строение вещества. <i>Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.</i> Причины многообразия веществ.</p> | 1 | |
| 7. | | | <p>Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Расчетные задачи: расчеты теплового эффекта реакции.</p> | 1 | |
| 8. | | | <p>Практическая работа № 1 Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.</p> | 1 | |
| 9. | | | <p>Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. Расчетные задачи: расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.</p> | 1. | |
| 10. | | | <p>Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы. Реакции в растворах электролитов. Расчетные задачи: определение массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).</p> | 1 | |

| | | | | |
|-----|--|--|---|--|
| 11. | | Практическая работа №2 Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. | 1 | |
| 12. | | <i>pH</i> раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Расчетные задачи: расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества. | 1 | |
| 13. | | Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов | 1 | |
| 14. | | Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных подгрупп. | 1 | |
| 15. | | Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных подгрупп. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов побочных подгрупп (медь, железо). Расчетные задачи : расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси. | | |
| 16. | | Практическая работа №3 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы». | 1 | |
| 17. | | Полугодовая контрольная работа | 1 | |
| 18. | | Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода , серы. | 1 | |
| 19. | | Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – неметаллов: азота, фосфора.). Расчетные задачи: расчеты объемных отношений газов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – неметаллов: углерода, кремния. | 1 | |
| 20. | | Практическая работа №4 Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы». | 1 | |

| | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|
| 21. | | | <p>Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.</p> <p>Расчетные задачи: расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.</p> | 1 | |
| 22. | | | <p>Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. Расчетные задачи: расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.</p> | 1 | |
| Раздел II. Химия и жизнь(12 час.) | | | | | |
| 23. | | | <p>Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, <i>химический анализ и синтез</i> как методы научного познания.</p> | | |
| 24. | | | <p>Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.</p> | 1 | |
| 25. | | | <p>Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.</p> | 1 | |
| Раздел III. Химия и окружающая среда(12 час.) | | | | | |
| 26. | | | <p>Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. <i>Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.</i></p> | 1 | |
| 27. | | | <p>Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.</p> | 1 | |
| 28. | | | <p>Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.</p> | 1 | |

| | | | | |
|-----|--|---|---|--|
| 29. | | Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии. | 1 | |
| 30. | | Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека. | 1 | |
| 31. | | Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. | 1 | |
| 32. | | Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения | 1 | |
| 33. | | Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. | | |
| 34. | | Итоговая контрольная работа. | 1 | |

Приложение №1

Критерии и нормы оценки знаний обучающихся по химии

1. Оценка устного ответа.

Отметка «5» :

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;
- ответ самостоятельный.

Ответ «4» :

- ответ полный и правильный на основании изученных теорий;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3» :

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2» :

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

2. Оценка экспериментальных умений.

- Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу. **Отметка «5» :**

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4» :

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3» :

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2» :

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;
- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

3. Оценка умений решать расчетные задачи.**Отметка «5»:**

- в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Отметка «4»:

- в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»:

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.
- отсутствие ответа на задание.

4. Оценка письменных контрольных работ.**Отметка «5»:**

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Отметка «2»:

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.
- работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

5. Оценка тестовых работ.

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля.

При оценивании используется следующая шкала: для теста из пяти вопросов

- нет ошибок — оценка «5»;
- одна ошибка - оценка «4»;
- две ошибки — оценка «3»;
- три ошибки — оценка «2».

Для теста из 30 вопросов:

- 25—30 правильных ответов — оценка «5»;
- 19—24 правильных ответов — оценка «4»;
- 13—18 правильных ответов — оценка «3»;
- меньше 12 правильных ответов — оценка «2».

Оценочный материал**График контрольных работ**

| № | Тема | Дата |
|---|------|------|
|---|------|------|

| | | |
|-----|--------------------------------|-----|
| п/п | | 11а |
| 1 | Входная контрольная работа | |
| 2 | Полугодовая контрольная работа | |
| 3 | Итоговая контрольная работа | |

Входная контрольная работа.

Вариант 1.

1. Определите классы соединений, дайте названия веществ, формулы которых: А). C_2H_5COH Б). $HCOOH$ В). $C_2H_5COOCH_3$ Г). CH_3OH
2. Напишите уравнения реакция: А). Этанол с пропионовой кислотой Б). Окисления муравьиного альдегида гидроксидом меди (II) В). Уксусной кислоты с гидроксидом натрия. Укажите их тип, условия осуществления и назовите исходные вещества и продукты реакций.
3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения по схеме: $CH_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow CH_3COH \rightarrow CH_3COOH \rightarrow (CH_3COO)_2Mg$. Укажите условия осуществления реакций и названия всех веществ.
4. Рассчитайте массу кислоты, полученной при нагревании 55 г 40% -го раствора этанала с избытком гидроксида меди (II)

Входная контрольная работа.

Вариант 2

1. Определите классы соединений, дайте названия веществ, формулы которых: А). $CH_2OH - CHOH - CH_2OH$ Б). C_6H_6 В). $CH_3 - O - CH_3$ Г). $CH_3 COO CH_3$
2. Напишите уравнения реакций: А). Пропионовой кислоты с гидроксидом натрия. Б). Уксусной кислоты с магнием. В). Гидролиза этилового эфира уксусной кислоты (этилэтаната). Укажите их тип, условия осуществления и назовите исходные вещества и продукты реакций.
3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения по схеме: $CH_4 \rightarrow CH_3Cl \rightarrow CH_3OH \rightarrow HCOH \rightarrow HCOOH$. Укажите условия осуществления реакций и названия всех веществ.
4. Вычислите массу 60%-й уксусной кислоты, затраченной на нейтрализацию 120 г 25% -го раствора гидроксида натрия.

Система оценивания результатов выполнения контрольной работы

Задание №1 оценивается в 8 баллов. Ошибки при определении класса или названия веществ снижают результат на 1 балл до 0 баллов.

Задание №2 оценивается 12 баллов. В случае неверного написания химической формулы веществ как исходных, так и продуктов реакции, отсутствие указания типа реакции, условий и названия продуктов реакции снижение по 1 баллу.

Задание №3 оценивается в 10 баллов. В случае неверного написания химической формулы веществ как исходных, так и продуктов реакции, допущены ошибки в составлении уравнений реакций, отсутствие условий и названия веществ снижение по 1 баллу.

Задание №4 оценивается в 6 баллов (записаны данные задачи, составлено уравнение реакции, рассчитана масса исходного вещества, определено количество вещества и рассчитана масса продукта реакции или массовая доля – 5 балла; при допуске ошибок снижаются баллы до 0 баллов).

Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – 36 баллов.

Шкала перевода первичных баллов в школьные отметки

| Школьная отметка | 5 | 4 | 3 | 2 |
|------------------|-------|-------|-------|------------|
| Первичный балл | 36-32 | 31-25 | 24-18 | 17 и менее |

Полугодовая контрольная работа

Вариант 1

1. Число электронных слоев и число электронов на внешнем электронном слое атомов брома соответственно равны:

1) 7 и 4; 2) 4 и 7; 3) 35 и 7; 4) 4 и 35.

2. Заряд ядра +8 имеют атомы химического элемента:

1) азота; 2) кислорода; 3) серы 4)

хлора

3. Номер периода элемента в периодической системе соответствует

1) заряду ядра атома этого элемента 3) числу электронов на валентной оболочке атома этого элемента 2) числу электронных уровней атома этого элемента 4) среднему значению массовых чисел изотопов этого элемента

4. Наибольшую электроотрицательность имеет: 1) фосфор; 2) хлор; 3) кремний; 4) сера.

5. В ряду химических элементов фтор → хлор → бром:

- 1) усиливаются неметаллические свойства;
- 2) увеличивается радиус атома;
- 3) увеличивается степень окисления в летучих водородных соединениях;
- 4) увеличивается электроотрицательность.

6. Вещества только с ионной связью приведены в ряду:

1) F₂, CCl₄, KCl 2) NaBr, Na₂O, KI 3) SO₂, P₄, CaF₂ 4) H₂S, Br₂, K₂S

7. Вещества молекулярного строения характеризуются

1) высокой температурой плавления; 2) низкой температурой плавления; 3) твердостью; 4) электропроводностью.

8. Укажите, какие из представленных веществ **не имеют** аллотропные модификации:

1) хлор; 2) фосфор; 3) углерод; 4) кислород.

9. Укажите название изомера для вещества, формула которого CH₂ = CH – CH₂ – CH₃ 1) 2 метилбутен 2) 2) бутен -2 3) бутан 4) бутин 1

10. Укажите название гомолога для пентадиена 1,3 1) бутадиев 1,2 2) бутадиев 1,3 3) пропадиен 1,2 4) пентадиен 1,2

11. Два газообразных вещества с ковалентной неполярной связью образовали соединение с ковалентной полярной химической связью. Составьте уравнение реакции.

Определите формулу полученного вещества: 1) CO_2 ; 2) CH_4 ; 3) CO ; 4) H_2O

12. Какова массовая доля сульфата натрия в растворе, полученном добавлении 100 г воды к 250 г 15 % -ного раствора соли?

13. Начальная концентрация оксида серы (IV) в реакции окисления его до оксида серы (VI) была 2 моль/л, а через 50 с стала 0,5 моль/л. Какова скорость данной реакции?

14. Из предложенного перечня веществ: сульфат железа(II), серная кислота, азотная кислота, кремниевая кислота, гидроксид натрия выберите вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращенное ионное уравнения этой реакции.

Полугодовая контрольная работа

Вариант 2

1. Число электронных слоев и число электронов на внешнем электронном слое атомов марганца соответственно равны:

1) 4 и 7; 2) 4 и 2; 3) 7 и 4; 4) 4 и 5.

2. Заряд ядра +13 имеют атомы химического элемента: 1) серы; 2) кислорода; 3) алюминия; 4) хлора

3. Номер группы элемента в периодической системе соответствует

1) заряду ядра атома этого элемента 3) числу электронов на валентной оболочке атома этого элемента

2) числу электронных уровней атома этого элемента 4) среднему значению массовых чисел изотопов этого элемента

4. Наименьшую электроотрицательность имеет: 1) фтор; 2) бром; 3) хлор; 4) иод.

5. В ряду химических элементов барий → кальций → магний:

1) увеличивается радиус атома; 2) усиливаются металлические свойства;

3) уменьшается радиус атома; 4) увеличивается степень окисления в высших оксидах.

6. В каком ряду все вещества имеют ковалентную полярную связь?

1) HCl , NaCl , Cl_2 2) O_2 , H_2O , CO_2 3) $\text{H}_2\text{O} \cdot \text{NH}_3 \cdot \text{CH}_4$ 4) NaBr , HBr , CO

7. Молекулярную кристаллическую решетку имеет соединение:

1) сероводород; 2) хлорид натрия; 3) кварц; 4) медь.

8. Укажите, какие из представленных аллотропных модификаций **не принадлежат** углероду:

1) графит; 2) озон; 3) карбин; 4) фуллерит.

9. Укажите название изомера для вещества, формула которого $\text{CH}_3 - \text{C} = \text{C} - \text{CH}_3$ 1) пентин 2) бутан 3) бутен 2 4) бутин 1

10. Укажите название гомолога для бутана 1) бутен 2) бутин 3) пропан 4) пропен

11. Два газообразных вещества с ковалентной неполярной связью образовали соединение с ковалентной полярной химической связью. Составьте уравнение реакции. Определите формулу полученного вещества: 1) CO_2 ; 2) HCl ; 3) CO ; 4) P_2O_5

12. К 80 г 10% раствора добавили 20 г воды. Рассчитать массовую долю полученного раствора

13. Во сколько раз увеличится скорость реакции при повышении температуры от 150 до 200⁰С, если при повышении температура на 10⁰С скорость реакции увеличивается в 3 раза.

14. Из предложенного перечня веществ: оксид хрома (III), гидроксид натрия, нитрат натрия, сульфат меди (II), йодид свинца выберите вещества, между которыми возможна реакция ионного обмена. Запишите молекулярное, полное и сокращенное ионное уравнения этой реакции.

Система оценивания результатов выполнения контрольной работы

Задания №1-10 с выбором одного ответа, оценивается в 1 балл. Максимально 10 баллов.

Задание №11 оценивается в 2 балла.

Задание №12 оценивается в 3 балла: представлена формула для расчета, определена масса раствора, произведен расчет массовой доли растворенного вещества.

Задание №13 оценивается в 2 балла представлены формулы для расчета и проведен расчет..

Задание №14 оценивается в 3 балла, выбраны вещества и составлены молекулярное, полное и сокращенное ионные уравнения этой реакции.

Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – 20 баллов.

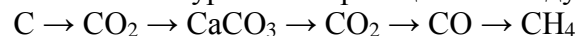
Шкала перевода первичных баллов в школьные отметки

| | | | | |
|------------------|----------|----------|----------|-----------|
| Школьная отметка | 5 | 4 | 3 | 2 |
| Первичный балл | 20-18 | 17-14 | 13- 10 | 9 и менее |

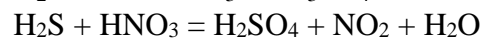
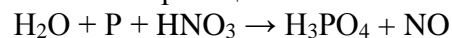
Итоговая контрольная работа Вариант 1

1. Определите класс каждого из веществ, формулы которых HCl, HCHO, Fe(OH)₃, C₆H₆, Na₂S, C₂H₄, CO, CH₃NH₂, H₂O₂, Al, и дайте их названия. Какие из этих веществ будут взаимодействовать между собой? Напишите уравнения трех реакций.

2. Составьте уравнения реакций по следующей схеме:



3. В схеме реакций



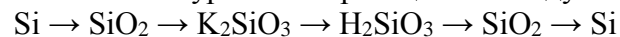
расставьте коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель.

4. Вычислите объем водорода (н. у.), полученного при взаимодействии 6,75 г алюминия с 20 г соляной кислоты.

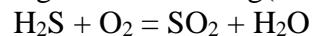
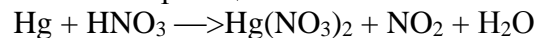
Итоговая контрольная работа Вариант 2

1. Определите класс каждого из веществ, формулы которых H₂CO₃, HCOOH, Ca(OH)₂, CH₄, C₃H₄, NaHCO₃, HCOOCH₃, C, Na₂O, Ca и дайте их названия. Какие из этих веществ будут взаимодействовать между собой? Напишите уравнения трех реакций.

2. Составьте уравнения реакций по следующей схеме:



3. В схеме реакций



расставьте коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель.

4. По термохимическому уравнению реакции $C + O_2 \rightarrow CO_2 + 402 \text{ кДж}$ вычислите количество теплоты, выделившейся при сгорании 1 кг угля.

Система оценивания результатов выполнения контрольной работы

Задания №1 оценивается в 13 баллов. Даны названия классов, индивидуальные названия веществ и написаны три уравнения реакции. При отсутствии каждого из элементов снижение соответственно по 0,5 - 1 баллу.

Задание №2 оценивается в 5 баллов. Написание пяти уравнений реакции с расстановкой коэффициентов. При отсутствии каждого из элементов снижение соответственно по 1 баллу.

Задание №3 оценивается в 4 балла: определены степени окисления, составлен электронный баланс, указаны окислитель и восстановитель, подобраны коэффициенты. При отсутствии каждого из элементов снижение соответственно по 1 баллу.

Задание №4 оценивается в 4 балла при наличии оформления задачи, расчете необходимых величин. При отсутствии каждого из элементов снижение соответственно по 1 баллу.

Максимальный первичный балл за выполнение всей работы – 26 баллов.

Шкала перевода первичных баллов в школьные отметки

| | | | | |
|------------------|----------|----------|----------|------------|
| Школьная отметка | 5 | 4 | 3 | 2 |
| Первичный балл | 26-24 | 23- 19 | 18- 13 | 12 и менее |

График практических работ

| № п/п | Тема | Дата |
|-------|--|------|
| | | 11а |
| 1 | Практическая работа №1 Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции. | |
| 2 | Практическая работа №2 Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. | |
| 3 | Практическая работа №3 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы». | |
| 4 | Практическая работа №4 Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы». | |

Система оценивания результатов выполнения практической работы.

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу. **Отметка «5»:**

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;

- эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;
- проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»:

- работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3»:

- работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»:

- допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя;
- работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

Практическая работа № 1 Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.

Цель: рассмотреть влияние различных факторов на скорость химической реакции. **Оборудование и реактивы:** пробирки, спиртовка, держатель, штатив для пробирок, цинк, магний, железо: гранулы и порошок, растворы серной (1:5, 1:10) и соляной кислоты, пероксид водорода, оксид марганца (IV), оксид меди (II).

Порядок выполнения работы:

Опыт 1. Влияние природы реагирующих веществ. Налейте в три пробирки по 2 мл раствора соляной кислоты. Положите в первый стакан кусочек магния, во второй стакан - гранулу цинка, в третий – кусочек железа. Наблюдайте скорость трех реакций. Какая из реакций самая быстрая и почему?

Опыт 2. Влияние концентрации реагирующих веществ.

В две пробирки, наклонив их, опустите по грануле цинка, осторожно прилейте растворы серной кислоты: в первую пробирку раствор кислоты 1:5, во вторую – 1:10. В какой из них реакция идет быстрее?

Опыт 3. Влияние площади соприкосновения реагирующих веществ.

В одну пробирку насыпьте немного порошка железа, в другую – положите железную скрепку и в обе пробирки прилить по 2 мл разбавленной соляной кислоты (1:2). В какой из пробирок реакция идет быстрее? Почему?

Опыт 4. Влияние температуры.

В две пробирки поместите немного черного порошка оксида меди (II), прилейте в обе пробирки раствор серной кислоты. Одну из пробирок нагрейте. В какой из пробирок реакция идет быстрее? Почему?

Опыт 5. Влияние катализатора.

В две пробирки налейте по 2 мл пероксида водорода H_2O_2 , в одну из пробирок добавьте несколько кристалликов оксида марганца (IV) MnO_2 . В какой из пробирок реакция идет быстрее? Почему?

| Рассматриваемый фактор, влияющий на скорость хим. реакции | Описание эксперимента | Наблюдения, позволяющие судить о скорости реакции | Уравнения реакций |
|---|-----------------------|---|-------------------|
| Природа реагирующих веществ | | | |
| Концентрация реагирующих веществ | | | |
| Площадь соприкосновения реагирующих веществ | | | |
| Температура | | | |
| Катализатор | | | |

Вывод

Практическая работа №2 Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

Цель: распознать выданные вещества, не используя дополнительные реактивы.

Оборудование и реактивы: Пробирки и растворы 1 NaOH 2 $CuSO_4$ 3 $ZnSO_4$ 4 $FeSO_4$ 5 $Fe_2(SO_4)_3$

Порядок выполнения работы:

На основании имеющихся знаний, учащиеся должны прийти к выводу, что из данного перечня веществ, необходимо провести качественные реакции на катионы и действовать надо NaOH, тогда таблица будет иметь вид:

| | 1 NaOH | 2 $CuSO_4$ | 3 $ZnSO_4$ | 4 $FeSO_4$ | 5 $Fe_2(SO_4)_3$ |
|------------------|--------|------------|------------|------------|------------------|
| 1 NaOH | | | | | |
| 2 $CuSO_4$ | | | | | |
| 3 $ZnSO_4$ | | | | | |
| 4 $FeSO_4$ | | | | | |
| 5 $Fe_2(SO_4)_3$ | | | | | |



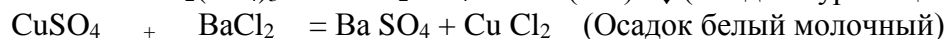
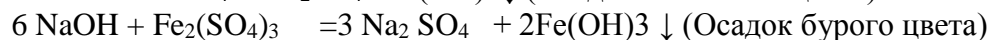
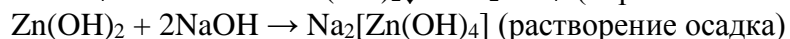
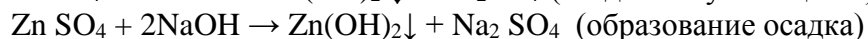
1. Нет изменений

2. Осадок голубого цвета (желеобразный)

3. Студенистый осадок белого цвета, в избытке щелочи растворяется

4. Осадок болотного цвета

5. Осадок бурого цвета



Выводы: 1) качественной реакцией на $\text{Cu}^{2+} + \text{OH}^-$ - голубой осадок

2) качественной реакцией на $\text{Zn}^{2+} + \text{OH}^-$ - Студенистый осадок белого цвета, который в избытке щелочи растворяется из-за образования комплексной соли.

3) качественной реакцией на $\text{Fe}^{2+} + \text{OH}^-$ - Осадок болотного цвета

4) качественной реакцией на $\text{Fe}^{3+} + \text{OH}^-$ - Осадок бурого цвета

5) качественной реакцией на $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$ - Осадок белого цвета, молочный.

Практическая работа №3 Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Цель: на основе знаний о

металлах и их соединениях научиться решать экспериментальные задачи; уметь проводить качественные реакции, соблюдать правила ТБ.

Оборудование и реактивы: твердые вещества хлорид магния; гидроксид натрия; карбонат натрия; нитрат натрия, карбонат кальция нитрат стронция; сульфат натрия; сульфид натрия Раствор сульфата алюминия. Растворы хлорида натрия, хлорида стронция, хлорида алюминия. Кристаллы сульфата железа (II), растворы сульфата магния, и гидрокарбоната кальция.

Порядок выполнения работы:

Вариант 1

1. В четырёх пробирках даны следующие вещества в твёрдом виде: а) хлорид магния; б) гидроксид натрия; в) карбонат натрия; г) нитрат натрия. При помощи химических реакций определите, в какой пробирке находится каждое из этих веществ.

2. При помощи характерных реакций докажете, что выданное вам вещество — сульфат алюминия.

3. В одной пробирке дан раствор хлорида натрия, во второй — раствор хлорида стронция, а в третьей — раствор хлорида алюминия. Определите, в какой пробирке находится каждое из выданных веществ.

4. Практически осуществите следующие превращения: $\text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3$

Вариант 2

1. В четырёх пробирках даны следующие твёрдые вещества: а) карбонат кальция; б) нитрат стронция; в) сульфат натрия; г) сульфид натрия.

Определите, в какой пробирке находится каждое из перечисленных веществ.

2. Докажите, что кристаллы сульфата железа (II) частично окислились и содержат примеси ионов Fe^{3+} .
 3. В двух склянках дана вода. В одной из них вода содержит сульфат магния, а в другой — гидрокарбонат кальция. Прделайте опыты, при помощи которых можно устранить постоянную и временную жёсткость воды.
 4. Практически осуществите следующие превращения: $Al \rightarrow Al_2(SO_4)_3 \rightarrow Al(OH)_3 \rightarrow Na[Al(OH)_4]$
- Сделать вывод:

Практическая работа №4 Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

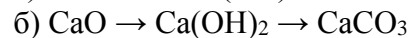
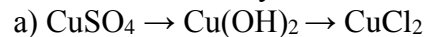
Цель: закрепление знаний по теме «Неметаллы», закрепление умений практически осуществлять последовательные превращения веществ.

Оборудование и реактивы: штатив с пробирками, растворы соляной кислоты, гидроксида натрия, карбоната натрия, сульфата аммония, сульфата натрия, хлорида бария, карбоната натрия, фосфата натрия, нитрата серебра, лакмуса, фенолфталеина.

Порядок выполнения работы:

Первый вариант выполняет из каждой задачи пример а, второй – пример б.

Задача 1. Используя имеющиеся реактивы, практически осуществить превращения веществ по следующей схеме:



Задача 2. В трех пробирках находятся растворы

а) карбонат натрия, силикат натрия, хлорид натрия;

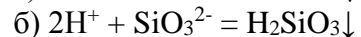
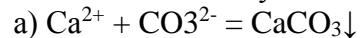
б) сульфат натрия, фосфат натрия, хлорид аммония;

Используя необходимые реактивы, распознajte каждый из растворов.

Задача 3. а) Проведите качественную реакцию на фосфат-ион.

б) Проведите качественную реакцию на сульфат-ион.

Задача 4. Используя необходимые реактивы, осуществите реакции по схемам:



Сделать вывод: