

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Техническое и профессиональное образование

Регистрационный № _____

« ____ » _____ 20 ____ г.

ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

ХИМИЯ

(общественно-гуманитарного направления)
на базе основного среднего образования

Программа рассмотрена и рекомендована учебно-методическим объединением
по общеобразовательным дисциплинам естественно-математического направления
Протокол № 2 « 03 » июля 2020 год

Программа рассмотрена и одобрена Республиканским учебно-методическим советом
технического и профессионального, послесреднего образования
Министерства образования и науки Республики Казахстан
Протокол № 1 « 15 » июля 2020 год

Содержание

| № | Наименование | Страница |
|---|--|----------|
| 1 | Пояснительная записка | 4 |
| 2 | Тематический план учебной дисциплины | 6 |
| 3 | Результаты обучения и критерии оценки | 7 |
| 4 | Перечень литературы и средств обучения | 24 |

1. Пояснительная записка

Типовая учебная программа разработана в соответствии с приказами Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года № 604 «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов образования всех уровней образования» и от 8 ноября 2012 года № 500 «Об утверждении типовых учебных планов начального, основного среднего, общего среднего образования Республики Казахстан».

Список рекомендуемой литературы составлен на основе Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 17 мая 2019 года № 217 "Об утверждении перечня учебников, учебно-методических комплексов, пособий и другой дополнительной литературы, в том числе на электронных носителях".

Цель обучения учебной дисциплины "Химия"- предоставление обучающимся системы знаний о веществах и их превращениях, законах и теориях, объясняющих зависимость свойств веществ от их состава и строения, предоставление обучающимся возможности приобретения понимания химических процессов, законов и их закономерностей для безопасного применения в реальной жизни, критической оценки информации и принятия решений.

На изучение учебной дисциплины "Химия" общественно-гуманитарного направления в организациях технического и профессионального образования по обновленному содержанию с углубленным изучением стандартом предусмотрено 60 часов.

Задачи обучения:

- 1) усвоение практико-ориентированных знаний, понятий, теорий и законов химической науки;
- 2) овладение умениями наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, лаборатории, на производстве и в повседневной жизни;
- 3) развитие умений обращаться с веществами и лабораторным оборудованием на практических занятиях, с соблюдением правил техники безопасности;
- 4) развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей обучающихся в процессе проведения химического эксперимента, выработка потребности самостоятельно приобретать химические знания;
- 5) воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- 6) раскрытие общественной значимости, гуманистической направленности химии, ее возрастающей роли в решении проблем, стоящих перед человечеством;
- 7) использование полученных теоретических знаний для объяснения химических явлений и свойств веществ, для безопасного использования их в

быту, сельском хозяйстве и на производстве, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде;

8) формирование опыта ценностных и критических отношений к объектам или средствам деятельности человека, его проявление в отношении к окружающему миру, формирование ключевых и предметных компетентностей, способствующих решению жизненных проблем каждого члена общества.

В процессе обучения химии осуществляются межпредметные связи со следующими учебными дисциплинами:

Биология - биологическая роль микро-, макроэлементов (металлов и неметаллов); биологическая и пищевая ценность углеводов, жиров, белков, аминокислот; гены, наследственность, роль ДНК(дезоксирибонуклеиновая кислота) и РНК (рибонуклеиновая кислота), понятие о генной инженерии; химический состав живых организмов; современные открытия биотехнологии, биохимии в области медицины и экологии; экологическая безопасность применения различных веществ в быту;

География - месторождение полезных ископаемых, угля, нефти, природного газа; природные сырьевые ресурсы и основные металлургические, химические и перерабатывающие производства в Казахстане и мире, их практическая значимость для социально-экономического развития страны; рациональное использование минеральных ресурсов;

Алгебра и геометрия - использование математических расчетов по формулам и уравнениям химических реакций при изучении количественного состава вещества; формы электронных облаков, пространственное строение и геометрия молекул;

Физика - состав и строение атома, атомных ядер, изотопов, радиоактивность, ядерные реакции; агрегатные состояния веществ, кристаллические решетки, газовые законы; электролиз расплавов и растворов солей; закон электролиза Фарадея; альтернативные источники энергии, энергетический потенциал Казахстана;

Информатика - работа с электронными учебниками, пособиями, виртуальной лабораторией; создание презентаций, проектов с использованием компьютерных программ; поиск дополнительных материалов в сети Интернет, навыки пользования различными приложениями.

В программе отражены цели и задачи, которые преподаватель ставит перед обучающимися при изучении каждого тематического раздела.

Согласно обновленному содержанию типовая учебная программа по дисциплине "Химия естественно-математического направления включает 5 разделов:

- I. Частицы вещества
- II. Закономерности протекания химических реакций
- III. Энергетика химических реакций
- IV. Химия вокруг нас

V. Химия и жизнь

При создании рабочих учебных программ организация технического и профессионального образования имеет право:

- выбирать различные технологии обучения, формы, методы организации и виды контроля учебного процесса;
- распределять общий объем часов учебного времени на разделы и темы (от объема часов, выделенного на изучение дисциплины);
- обоснованно изменять учебную программу в изучении ее порядка.

2. Тематический план дисциплины

| № | Наименование разделов и тем | Количество часов | | |
|---|---|------------------|---------------|--------------|
| | | Всего | Занятия | |
| | | | теоретические | практические |
| Раздел 1.Частицы вещества | | * | * | * |
| 1 | Тема 1.Современная теория строения атома. Состояние и движение электронов в атоме | | | |
| 2 | Тема 2.Квантовые числа. Принцип Паули, правило Хунда, правило Клечковского. Изотопы | | | |
| 3 | Тема3. Понятие о радиоактивных веществах, ядерных реакциях и их роль в энергетическом потенциале Казахстана | | | |
| 4 | Тема4. Химическая связь | | | |
| Раздел 2. Периодичность. Закономерности протекания химических реакций | | * | * | * |
| 5 | Тема1. Периодический закон и периодическая система в свете учения о строении атома | | | |
| 6 | Тема2. Стехиометрические законы химии | | | |
| Раздел 3. Энергетика химических реакций | | * | * | - |
| 7 | Тема 1. Скорость химической реакции.Влияние условий на скорость химических реакций. Химическое равновесие | | | |
| 8 | Тема2. Теории кислот и оснований | | | |
| Раздел 4.Химия вокруг нас | | * | * | * |
| Химия Земли | | | | |
| 9 | Тема 1. Элементы 17 (VIIA) группы | | | |
| 10 | Тема 2. Изучение свойств галогенов и определение галогенид-ионов в водном растворе | | | |
| 11 | Тема 3. Элементы 2 (IIA) группы | | | |
| 12 | Тема 4. Решение экспериментальных задач | | | |

| | | | | |
|---------------------------------|--|-----------|-----------|-----------|
| 13 | Тема 5. Получение металлов и сплавов | | | |
| 14 | Тема 6. Производство чугуна и стали. Научные принципы химического производства. Проблемы охраны окружающей среды при производстве металлов | | | |
| 15 | Тема 7. 12 принципов «Зеленой химии» | | | |
| Углерод и его соединения | | * | * | * |
| 16 | Тема 8. Введение в органическую химию. Предельные углеводороды | | | |
| 17 | Тема 9. Непредельные углеводороды. Алкены. Алкадиены. Алкины | | | |
| 18 | Тема 10. Составление моделей молекул органических веществ | | | |
| 19 | Тема 11. Соединения ароматического ряда. Гетероциклические соединения | | | |
| 20 | Тема 12. Источники углеводородов. Нефть. Переработка нефтепродуктов | | | |
| 21 | Тема 13. Природный газ. Попутные нефтяные газы. Уголь. Коксование каменного угля | | | |
| 22 | Тема 14. Кислородсодержащие органические соединения. Спирты. Фенолы | | | |
| 23 | Тема 15. Карбонильные соединения. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты | | | |
| 24 | Тема 16. Сложные эфиры и мыла. Жиры. Мыла и синтетические моющие средства | | | |
| 25 | Тема 17. Высокомолекулярные соединения. Разработка новых веществ и материалов. Нанотехнологии | | | |
| 26 | Тема 18. Распознавание пластмасс и волокон | | | |
| Раздел 5. Химия и жизнь | | * | * | * |
| Биохимия | | | | |
| 27 | Тема 1. Углеводы | | | |
| 28 | Тема 2. Химические свойства глюкозы как альдегидспирта. Качественная реакция на крахмал | | | |
| 29 | Тема 3. Амины. Аминокислоты. Белки | | | |
| | Всего: | 60 | 50 | 10 |

3. Результаты обучения и критерии оценки

| № | Наименование раздела | Содержание раздела | Результаты обучения | Критерии оценки |
|---|-----------------------------------|--|---|---|
| 1 | Раздел 1. Частицы вещества | Современная теория строения атома. Состояние и движения электронов в | 1. Знать современную теорию строения атома и важнейшие характеристики | 1) Перечисляет основные положения современной теории строения атома; 2) Объясняет физический смысл |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | атоме. | частиц вещества и атома. | протонов, нейтронов, электронов, нуклонов и нуклидов; 3) Раскрывает содержание понятий изотопы, изотоны. |
| | | | 2. Объяснять природу радиоактивности и причину распада радиоактивных изотопов. | 1) Определяет природу радиоактивности и причину распада изотопов; 2) Поясняет содержание природных изотопов; 3) Различает α -лучи, β -лучи, γ -лучи; 4) Называет типы радиоактивного распада веществ. |
| | | Квантовые числа. Принцип Паули, правило Хунда, правило Клечковского. | 1. Представлять электронные конфигурации первых 36 химических элементов периодической системы. | 1) Характеризует значения квантовых чисел; 2) Объясняет природу радиоактивности и применение радиоактивных изотопов; 3) Применяет принцип минимума энергии, принцип Паули, правило Хунда, правило Клечковского для заполнения электронных орбиталей. |
| | | Понятие о радиоактивных веществах, ядерных реакциях и их роль в энергетическом потенциале Казахстана. | 1. Знать условия протекания ядерных реакций. | 1) Составляет уравнения ядерных реакций; 2) Раскрывает значимость ядерных реакций в энергетическом потенциале Казахстана. |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| | | <p>Химическая связь. Электроотрицательность и полярность связи. Ковалентная связь. Свойства ковалентной связи. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Кристаллические решетки. Теория отталкивания электронных пар.</p> | 1.Объяснять природу химической связи и ее виды, понимает механизмы образования химической связи. | <p>1)Описывает свойства химической связи; 2)Объясняет образование ковалентной связи по обменному и донорно-акцепторному механизмам; 3)Показывает образование ионной связи в результате электростатического притяжения противоположно заряженных ионов;</p> |
| | | | 2.Различать типы кристаллических решеток веществ. | <p>1)Называет различные типы кристаллических решеток веществ; 2)Определяет тип кристаллической решетки вещества; 3) Прогнозирует свойства соединений с различными видами связей и типами кристаллических решеток.</p> |
| 2 | Раздел 2. Периодичность. Закономерности протекания химических реакций | <p>Периодический закон и периодическая система в свете учения у строения атома. Периодичность изменения свойств элементов в периодах и группах. Закономерность изменения кислотно-</p> | 1.Знать периодический закон и периодическую систему химических элементов, как графическое изображение закона. | <p>1) Объясняет физический смысл периодического закона; 1) Определяет валентности и степени окисления атомов; 3)Описывает закономерности изменения свойств атомов химических элементов: радиуса, энергии ионизации, сродства к электрону, электроотрицательность и степени окисления.</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|---|
| | | основных и окислительно-восстановительных свойств соединений в периодах и группах. | 2. Усвоить понятия периодичности изменения свойств элементов в периодах и группах. | 1) Объясняет закономерности изменений кислотно - основных свойств оксидов, гидроксидов и водородных соединений химических элементов по периодам и группам; 2) Прогнозирует свойства химических элементов и их соединений по положению в периодической системе; 3) Перечисляет основные направления развития науки, связанные с открытием периодического закона. |
| | | Стехиометрические законы химии. Основные стехиометрические законы химии. Относительная атомная и молекулярная масса. Количество вещества | 1. Знать и применять стехиометрические законы химии в решении задач | 1) Раскрывает содержание закона сохранения массы; 2) Объясняет закон Авогадро и границы его применимости; 3) Вычисляет относительную атомную и молекулярную массу вещества; 4) Раскрывает содержание понятия количества вещества; |

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| 3 | Раздел 3. Энергетика химических реакций | Скорость химической реакции. Влияние условий на скорость химических реакций. Катализ. Химическое равновесие. Скорость химической реакции. Гомогенная и гетерогенная химическая реакция | 1.Знать и определять скорость протекания химической реакции, влияние условий на скорость протекания химических реакций. | 1)Формулирует понятие скорость химической реакции; 2)Производит расчеты средней скорости реакций; 3)Вычисляет скорость для гомогенных и гетерогенных химических реакций; 4)Объясняет влияние давления и температуры на скорость химической реакции; 5) Объясняет процесс катализа и роль катализатора химической реакции. |
| | | | 2. Определять химическое равновесие в обратимых химических реакциях. | 1)Раскрывает понятия обратимая реакция, химическое равновесие; 2)Объясняет влияние различных факторов на смещение равновесия; 3)Объясняет принцип Ле-Шателье-Брауна; 4)Поясняет влияние изменения температуры, концентрации и давления на химическое равновесие; 5)Составляет выражения константы равновесия; 6)Объясняет динамический характер химического равновесия. |
| | | Теории кислот и оснований. Теория Аррениуса. Теория Льюиса. Теория Брэнстада-Лоури. Электролиты. Неэлектролиты | 1.Знать известные теории кислот и оснований. | 1)Различает кислоты и основания; 2)Формулирует теорию Аррениуса, Льюиса,теориюБрэнста да-Лоури; 3)Различает электролиты и неэлектролиты. |
| 4 | Раздел 4.Химия вокруг нас | Элементы 17 (7A) | 1.Знать закономерности | 1)Дает характеристику расположения |

| | | | | |
|--|-------------|--|--|--|
| | Химия Земли | <p>группы. Галогены, закономерности изменения свойств галогенов, применение</p> | <p>изменения свойств галогенов в группе.</p> | <p>галогенов в периодической системе; 2) Определяет степень окисления, электроотрицательность, окислительно-восстановительные свойства галогенов; 3) Характеризует галогены по физическим свойствам и химическим свойствам; 4) Раскрывает закономерности изменения свойств галогенов в группе; 5) Проводит качественные реакции на хлорид-, бромид-, йодид-, ионы; 6) Объясняет биологическую роль йода в организме человека, возникновение болезней, связанных с дефицитом йода.</p> |
| | | <p>Изучение свойств галогенов и определение галогенид-ионов в водном растворе</p> | <p>Выполнение практической работы №1.</p> | <p>1) Экспериментально изучает свойства галогенов; 2) Экспериментально подтверждает качественные реакции галогенид-ионов в водном растворе; 3) Составляет план эксперимента по определению анионов;</p> |
| | | <p>Элементы 2 (IIА) группы. Физические свойства элементов 2 (II) группы. Химические свойства элементов 2 (II) группы. Природные карбонаты.</p> | <p>1. Характеризовать элементы 2 (IIА) группы периодической системы.</p> | <p>1) Объясняет закономерности изменения физических свойств элементов 2 (IIА) группы; 2) Составляет уравнения жесткости воды и способы ее устранения; 3) Раскрывает применение важнейших соединений щелочно-земельных металлов;</p> |

| | | | | |
|--|--|--|---|---|
| | | | | <p>4)Объясняет биологическую роль соединений кальция и магния;</p> <p>5)Составляет уравнения реакций, характеризующие основные свойства кальция, магния и их важнейших соединений.</p> |
| | | Решение экспериментальных задач | Выполнение практической работы № 2. | <p>1)Экспериментально доказывает свойства меди и цинка;</p> <p>2)Экспериментальным путем получает гидроксиды меди(II) и цинка;</p> <p>3)Исследует качественные реакции на ионы кальция (окрашивание пламени);</p> <p>4)умеет распознавать ионы Cu^{2+}, Zn^{2+}.</p> |
| | | Получение металлов и сплавов. Металлургия. Способы получения металлов. Сплавы. Состав, свойства. | 1.Знать способы получения металлов и сплавов. | <p>1) Называет месторождения меди, цинка, железа, хрома и их соединений в Казахстане;</p> <p>2) Объясняет свойства и применение меди, цинка, хрома и их важнейших соединений;</p> <p>3)Описывает применение алюминия и его сплавов;</p> <p>4)Объясняет коррозию, причины ее возникновения и негативное влияние на срок эксплуатации металлических конструкций;</p> <p>5) Раскрывает способы получения металлов в промышленности;</p> <p>6) Поясняет составы важнейших сплавов, применяемых в науке,</p> |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | | | технике и в быту: чугун, сталь, латунь, бронза, мельхиор, дюраль; 7)Описывает способы получения и свойства чугуна и стали. |
| | Производство чугуна и стали. Научные принципы химического производства. Проблемы охраны окружающей среды при производстве металлов. Производство чугуна и стали. Способы получения стали. Принципы химического производства. Деградация земель. Загрязнители воздуха и промышленные стоки. | 1.Усвоить основы технологии и производства получения чугуна и стали. | 1)Называет химические и технологические процессы, происходящие при получении чугуна; 2)Характеризует исходные материалы для получения стали; 3)Объясняет особенности переработки чугуна в сталь. |
| | | 2. Знать проблемы охраны окружающей среды при производстве металлов. | 1)Прогнозирует экологические проблемы в различных отраслях химической промышленности Казахстана; 2) Раскрывает экологические проблемы химических производств Казахстана; 3) Оценивает воздействие отходов химического и металлургического производств на окружающую среду; 4)Предлагает пути решения проблемы деградации земель, загрязнителей воздуха, промышленных стоков; 5) Объясняет биологическую роль металлов и неметаллов в жизнедеятельности живых организмов. |
| | 12 принципов «Зеленой | 1.Знать 12 принципов | 1) Называет и объясняет12 принципов |

| | | | | |
|--|---------------------------------|---|------------------------------------|---|
| | | химии». Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы. Разрушение озонового слоя Земли. Глобальное потепление. | «Зеленой химии». | "Зеленой химии"; 2) Перечисляет источники загрязнения атмосферы, гидросферы и литосферы; 3) Предлагает пути решения глобальных экологических проблем; 4) Объясняет проблему "парникового эффекта" и разрушения озонового слоя. |
| | Углерод и его соединения | Введение в органическую химию. Предельные углеводороды. <u>Алканы</u> . Состав и структура органических веществ. Теория Бутлерова. Гомологический ряд. Номенклатура и изомерия, свойства алканов. Циклоалканы | 1. Знать основы органической химии | 1) Отличает органические вещества от неорганических; 2) Описывает гибридизацию углерода в углеводородах; 3) Объясняет особенности строения атома углерода и способность образовывать C-C связи; 4) Называет основные положения теории А.М. Бутлерова; 5) Различает эмпирическую, молекулярную, структурную и пространственную формулы углеводородов; 6) Называет виды изомерии; 7) Называет продукты сгорания алканов и оценивает их влияние на окружающую среду; 8) Находит простейшие и молекулярные формулы органических веществ по массовым долям элементов и относительной плотности их паров; 9) Характеризует гомологический ряд, строение, химические и физические свойства алканов и |

| | | | | |
|--|--|---|-------------------------------------|---|
| | | | | циклоалканов; 10) Составляет структурные формулы и формулы изомеров, называет вещества по номенклатуре ИЮПАК(IUPAC-международный союз теоретической и прикладной химии). |
| | | <p>Непредельные углеводороды. <u>Алкены</u>. <u>Алкадиены</u>. <u>Алкины</u>. Алкены, состав. Структура, гомологи и изомеры. Физические и химические свойства алкенов, Алкадиены. Каучук и резина. Алкины. Ацетилен. Вклад казахстанских ученых в развитие органической химии</p> | 1. Знать непредельные углеводороды. | <p>1) Составляет гомологический ряд алкенов, алкадиенов и алкинов.; 2) Объясняет строение, физические и химические свойства непредельных углеводородов; 3) Раскрывает способы их получения; 4) Знает качественные реакции на алкены (ненасыщенность); 5) Составляет структурные формулы непредельных углеводородов; 6) Объясняет свойства непредельных углеводородов на основе их строения;</p> |
| | | Составление моделей молекул органических веществ. | Выполнение практической работы № 3. | <p>1) Изготавливает модель молекул алканов, алкенов, алкадиенов, алкинов; 2) Определяет массовую долю углерода и кислорода в молекуле органического вещества; 3) Составляет структурные формулы веществ;</p> |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | Соединения ароматического ряда. Гетероциклические соединения. Строение молекулы бензола и его гомологов. Химические свойства бензола и его гомологов Гетероциклические соединения | 1.Характеризовать соединения ароматического ряда. | 1) Объясняет структуру молекулы бензола с позиции делокализации электронов; 2)Описывает свойства, характерные для бензола и его гомологов; 3)Составляет реакции получения бензола и его гомологов; 4)Объясняет применение бензола в органическом синтезе. |
| | | | 2. Характеризовать гетероциклические соединения. | 1)Раскрывает структуру молекулы гетероциклических соединений; 2)Знает номенклатуру и изомерию гетероциклических соединений; 3)Раскрывает область применения гетероциклических соединений |
| | | Источники углеводов. Нефть. Переработка нефтепродуктов. Источники углеводов. Нефть. Переработка нефтепродуктов | 1.Знать источники углеводов. | 1) Раскрывает использование углеродсодержащих соединений в качестве топлива 2)Определяет по карте месторождения угля, нефти и природного газа в Казахстане; 3)Описывает процесс добычи и перегонки сырой нефти. |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | 2. Знать значение нефти и нефтепродуктов. | 1) Перечисляет области применения продуктов перегонки сырой нефти; 2) Объясняет ограниченность запасов ископаемого топлива; 3) Обосновывает причины загрязнения окружающей среды и его воздействие на климат. |
| | | Природный газ. Попутные нефтяные газы. Уголь. Коксование каменного угля. | 1. Характеризовать природный газ, попутные нефтяные газы, как источники тепловой энергии. | 1) Объясняет происхождение попутных нефтяных и природного газов; 2) Называет состав и применение природного, попутного и нефтяного газов; 3) Составляет уравнения химических реакций. |
| | | | 2. Знать происхождение каменного угля и процесс коксования. | 1) Называет области применения углеродсодержащих соединений в качестве топлива; 2) Объясняет процесс коксования каменного угля; 3) Определяет по карте месторождения угля, нефти и природного газа в Казахстане. |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>Кислородсодержащие органические соединения. Спирты одноатомные, многоатомные. Фенолы. Классификация и химические свойства спиртов. Промышленное производство этилового спирта. Строение и свойства фенолов</p> | <p>1. Знать кислородсодержащие органические соединения, одноатомные, многоатомные спирты и фенолы.</p> | <p>1) Перечисляет способы получения и области применения спиртов и фенолов; 2) Раскрывает токсичные действия спиртов и фенола на организм человека; 3) Составляет структурные формулы спиртов и фенолов, называет их по номенклатуре ИЮПАК (IUPAC-международный союз теоретической и прикладной химии); 4) Классифицирует и составляет формулы изомеров: структурных, функциональных групп и межклассовых.</p> |
| | <p>Карбонильные соединения. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Строение и номенклатура карбонильных соединений. Получение и свойства альдегидов и кетонов. Строение и номенклатура карбоновых кислот. Получение и свойства карбоновых кислот</p> | <p>1. Знать альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты.</p> | <p>1) Составляет структурные формулы альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, называет их по номенклатуре ИЮПАК (IUPAC-международный союз теоретической и прикладной химии); 2) Составляет уравнения реакций получения альдегидов и кетонов, карбоновых кислот; 3) Называет продукты окисления и восстановления альдегидов и кетонов, карбоновых кислот.</p> |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | Сложные эфиры и мыла. Жиры. Мыла и синтетические моющие средства. Состав, свойства мыла и синтетические моющие средства (СМС). Производство мыла и синтетических моющих средств (СМС). | 1.Знать сложные эфиры и мыла, жиры. | 1)Составляет структурные формулы эфиров и называет их по международной номенклатуре; 2)Составляет уравнения реакций получения простых и сложных эфиров; 3)Описывает состав и строение жиров; 4) Описывает функции жиров; 5)Проводит качественную реакцию на жиры; 6)Называет продукты гидролиза и омыления жиров. |
| | | | 1.Усвоить мыла и синтетические моющие средства. | 1) Описывает способы получения мыла, синтетических моющих средств; 2)Объясняет понятие поверхностно-активные вещества; 3)Раскрывает необходимость защиты природы от загрязнения синтетическими моющими средствами. |
| | | Распознавание пластмасс и волокон. | Выполнение практической работы №4. | 1)Экспериментально проводит качественные реакции распознавания пластмасс и волокон; 2)Составляет химическую реакцию, характеризующую реакцию полимеризации; 3)Представляет результат по выполненной работе. |

| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| | | <p>Разработка новых веществ и материалов. Высокомолекулярные соединения. Нанотехнология. Разработка и создание новых материалов. Разработка и синтез лекарственных препаратов. Природные и синтетические полимеры. Строение полимеров. Реакция полимеризации. Производство полиэтилена. Нанообъекты. Способы получения, структура наночастиц. Способы получения наноматериалов. Разработка новых полимеров. Практическое значение новых материалов.</p> | 1. Знать химию высокомолекулярных соединений. | <p>1) Экспериментально распознает пластмассы и волокна;</p> <p>2) Знает виды полимеров, производимые в Казахстане;</p> <p>3) Называет свойства и области применения некоторых полимеров и пластмасс;</p> <p>4) Составляет схему генетической связи основных классов органических соединений;</p> <p>5) Рассчитывает выход продукта, количество (объем, массу) продукта реакции по количеству реагента (объему, массе).</p> |
| | | | 2. Знать способы разработки новых веществ и материалов. | <p>1) Разъясняет способы получения новых материалов с использованием современных методов;</p> <p>2) Объясняет значение новых полимеров;</p> <p>3) Составляет структурные формулы веществ;</p> <p>4) Поясняет практическое значение новых материалов;</p> <p>5) Объясняет о разработке и синтезе лекарственных препаратов.</p> |
| | | | 3. Знать о нанотехнологии, как современной отрасли науки. | <p>1) Объясняет физический смысл понятий «наночастица», «нанохимия»;</p> <p>2) Называет методы синтеза исследования и области применения наночастиц;</p> |
| 5 | Раздел 5. Химия и жизнь. Биохимия | Углеводы. Классификация углеводов. Строение | 1. Усвоить класс углеводов. | 1) Различает формулы молекул глюкозы, фруктозы, рибозы, дезоксирибозы, |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| | | углеводов. Свойства и применение углеводов. | | сахарозы, крахмала и целлюлозы; 2) Составляет уравнения реакций спиртового, молочнокислого брожения глюкозы; 3) Проводит качественную реакцию на крахмал; 4) Называет продукты гидролиза сахарозы, крахмала и целлюлозы; 5) Сравнивает строение и свойства крахмала и целлюлозы. |
| | | Химические свойства глюкозы как альдегидспирта . Качественная реакция на крахмал. | Выполнение практической работы №5. | 1) Экспериментально определяет наличие функциональных групп в глюкозе; 2) Представляет результаты и выводы |
| | | Амины. Аминокислоты. Белки, Классифи кация и номенклатура аминов. Физические, химические свойства аминов Состав, строение, биологическая роль аминокислот. Физические и химические свойства аминокислот Белки, строение, свойства. Пептидная связь. Образование белков. | 1. Усвоить знания об аминах. | 1) Раскрывает классификацию и номенклатуру аминов; 2) Сравнивает структуры и основные свойства аммиака, аминов и анилина; 3) Объясняет физические свойства аминов и анилина; 4) Составляет уравнения реакций получения аминов и анилина. |
| | | | 1. Знать аминокислоты как важнейший класс соединений. | 1) Перечисляет тривиальные и систематические названия аминокислот; 2) Описывает состав и строение молекул аминокислот; 3) Раскрывает амфотерность аминокислот. |
| | | | | |

| | | | | |
|--|----------------------|----------------------------|---|---|
| | | Структуры белковых молекул | 1. Усвоить образование белковой молекулы, структуру, пептидные связи. | 1) Называет продукты гидролиза белков; 2) Поясняет образование пептидных связей при получении белков из а – аминокислот; 3) Составляет первичную, вторичную, третичную и четвертичную структуры молекулы белка; 4) Описывает функции белков. |
| | Всего: 60 час | | | |

Лабораторные опыты и практические работы:

1. Моделирование молекул веществ с различными видами связи. Изучение свойства веществ с разными кристаллическими решетками
2. Изучение свойств кислот, гидроксидов, солей. Гидролиз солей
3. Экспериментальное подтверждение качественного состава кислот, оснований и солей, pH растворов
4. Изучение зависимости скорости химической реакций от различных факторов: температура, концентрация, давление
5. Изучение зависимости скорости химической реакций от различных факторов: гомогенный, гетерогенный катализ
6. Смещение химического равновесия в системе (на примере тиоционата аммония (калия) и хлорида железа (III) путем изменения концентрации)
7. Химические свойства типичных металлов, неметаллов и амфотерных элементов
8. Ознакомление с образцами важнейших солей натрия, калия, магния и кальция, сравнение химической активности металлов
9. Качественные реакции на распознавание ионов Cu^{2+} , Zn^{2+} ; хром и его соединения; железо и его соединения
10. Качественные реакции на распознавание ионов Fe^{2+} , Fe^{3+}
11. Получение гидроксидов железа (II) и (III), меди (II), цинка, хрома (III), испытание отношения гидроксидов к кислотам и щелочам
12. Получение аммиака, изучение свойств водного раствора аммиака и солей аммония
13. Решение экспериментальных задач на тему "Качественные реакции на некоторые анионы"
14. Шаростержневые модели молекул метана, этана, этилена, ацетилена, бензола, метанола, этанола, уксусной кислоты
15. Отношение этилена, ацетилена, образца нефти и бензола к раствору перманганата калия и бромной воды/йода
16. Получение и изучение свойств этилена
17. Получение этанола гидратацией этилена и брожением глюкозы
18. Растворимость спиртов в воде, горение спиртов, качественные реакции на одноатомные и многоатомные спирты

19. Качественные реакции на кислородсодержащие органические вещества
20. Определение крахмала в продуктах питания
21. Цветные реакции белков. Нуклеиновые кислоты
22. Распознавание пластмасс и волокон

4. Перечень литературы и средств обучения

1. Основная:

1. М.К.Оспанова, К.С.Аухадиева, Т.Г. Белоусова Химия: Учебник 1,2 часть для 10 класса общественно-гуманитарного направления общеобразовательных школ Алматы: Мектеп, 2019г.
2. М.К.Оспанова, К.С.Аухадиева, Т.Г. Белоусова Химия: Учебник 1,2 часть для 11 класса общественно-гуманитарного направления общеобразовательных школ Алматы: Мектеп, 2020 г.
3. Т.Г.Белоусова, К.С. Аухадиева Химия: Методическое руководство 1, 2 часть общественно-гуманитарного направления общеобразовательных школ Алматы: Мектеп, 2019 г.
4. Темирбулатова А., Сагимбекова Н., Алимжанова С., Химия. Сборник задач и упражнений Алматы: Мектеп, 2019 г.
- М. Оспанова, К. Аухадиева, Т. Белоусова Химия. Дәріслик. 1, 2-қисм Мектеп 2019 (С уйгурским языком обучения)
- М. Оспанова, К. Аухадиева, Т. Белоусова Химия. Дарслик 1, 2 -қисм. Мектеп 2019 (С узбекским языком обучения)

2. Дополнительная:

1. К.О.Бекишев, Н.Нурахметов, Н.Заграничная, Г.В.Абрамова Химия: Учебник для 10 класса общественно-гуманитарного направления общеобразовательной школы. Алматы: Мектеп, 2014г..
2. А.Е.Темирбулатова, Н.Н.Нурахметов, Р.Н.Жумадилова, С.К.Алимжанова Химия: Учебник для 11 класса общественно-гуманитарного направления общеобразовательной школы . Алматы: Мектеп, 2015г.
3. А.Темирбулатова «Сборник задач и упражнений по химии», Мектеп, 2012г.
4. Б.А.Мансуров «Химия» 10-11 кл., Атамура 2015 г
5. Б.Мансуров., Н.Торшина «Методика преподавания органической химии» Атамура 2015г.
6. А.Темирбулатова., А.Казымова., Ж.Сагымбекова «Книга для чтения» Мектеп 2011г.
7. Б.А.Мансуров «Тестовые задания по органической химии» Атамура 2011г.
8. Н.Н.Нурахметов., К.Жексембина., К.Сарманова «Методические рекомендации для учителей»,
9. Мектеп. Химия для чтения: 11-класс / Құраст. А.Темирбулатова, А.Казымова, Н.Сагымбекова – Алматы: «Мектеп» изд., 2003. – 232 стр.
10. А. Калыева, Қ. Бекишев. Химия: Национальные единые тесты. – Алматы: Билим, 2012. – 168стр..

11. Э.Торгаева, Ж. Шуленбаева Ж. и др. Химия.Электронный учебник.10-класс.2016 Национальный центр информатизации
12. Н. Жакирова, И. Жандосова. и др Химия.Электронный учебник.11-класс.2016г Национальный центр информатизации
- 13.Электронные ресурсы с www.bilimland.kz

Рекомендуемые средства обучения:

1. справочно-инструктивные таблицы;
2. мультимедийный проектор;
3. дидактические материалы;
4. компьютерный класс.