

**ДЕПАРТАМЕНТ СОЦИАЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА КУРГАНА**
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Кургана «Гимназия № 32 имени Е.К. Кулаковой»

«Согласовано»

Заместитель директора по УВР
Е.В. Воденникова

от «30» 08 2018 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Элективный курс «Практическая химия»
10-11 класс (профиль)**

Курган

2018-2019 учебный год

Пояснительная записка

Данная программа рассчитана на школьников, для которых химия является профильным предметом и большинству выпускников предстоит успешно выдержать Единый государственный экзамен в вузы. Для обеспечения преподавания химии на высоком теоретическом уровне и возможности формирования у учащихся практических умений и навыков из компонента образовательного учреждения учебного плана МБОУ г. Кургана «Гимназия №32» выделено 2 часа в неделю в 10 классе и 1,5 часа в неделю в 11 классе (119 часов) в рамках элективного курса Практическая химия.

В рабочей программе нашли отражение цели и задачи изучения химии на профильном уровне на ступени полного общего образования.

Цель курса: формирование и развитие практических умений и навыков работы по предмету.

Задачи курса:

- систематизация и углубление знаний по основным темам курса;
- создание условий для успешного овладения химическим языком, формирования представлений и развития абстрактного мышления;
- формирование умений и навыков решения расчетных задач;
- развитие умения применять знания для решения практических задач;
- повышение химической культуры учеников.

В программе так же заложены возможности формирования у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Курс способствует формированию грамотного применения физических величин и единиц их измерения, основан на межпредметных связях с физикой и математикой, а также направлен на решение задач с использованием нестандартных алгоритмов решения.

В результате изучения дисциплины ученик должен

знать/понимать

- **роль химии в естествознании**, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;
- **классификацию и номенклатуру** неорганических и органических соединений;

уметь

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, вид химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических и неорганических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;
- **характеризовать:** строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов); *s*-, *p*-, *d*- элементы по их положению в периодической системе элементов; общие химические свойства металлов и неметаллов и их важнейших соединений;
- **объяснять** реакционную способность органических соединений строением их молекул; зависимость свойств веществ от их состава и строения; физический смысл

информации, содержащейся в периодической таблице химических элементов Д.И. Менделеева; природу и способы образования химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной); зависимость скорости химической реакции от различных факторов; смещение химического равновесия под воздействием внешних факторов;

- **выполнять химический эксперимент** по: распознаванию важнейших органических и неорганических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

- **проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

- **осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;

- оценки качества отдельных пищевых продуктов;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а так же возрастными особенностями учащихся.

Рабочая программа ориентирована на использование **учебника**:

Химия. 10 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразовательных учреждений / О.С. Gabrielyan, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин / Под ред. В.И. Теренина. – М.: Дрофа, 2010- 318 с.: ил.,

Химия. Углублённый уровень. 11 класс.: учебник / О.С. Gabrielyan, Г.Г. Лысова. – М.: Дрофа, 2014- 397 с.: ил.,

а также **методических пособий для учителя**:

Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений/О.С. Gabrielyan. – М.: Дрофа, 2009. – 78 с.

Gabrielyan O.S., Ostroumov I.G. Настольная книга учителя. Химия. 10кл.- М.: Дрофа, 2007.- 480 с.

Gabrielyan O.S., Lysova G.G., Vvedenskaya A.G. Настольная книга учителя. Химия. 11кл.: В 2 ч. - М.: Дрофа, 2003-2004. - 588 с.

Gabrielyan O.S., Ostroumov I.G., Vvedenskaya A.G. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс: Учеб. пособие для общеобразоват. учреждений. - М.: Дрофа, 2007.- 399 с.

Gabrielyan O.S., Ostroumov I.G. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс. - М.: Дрофа, 2005.- 303 с.

Химия. 10 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Gabrielyana «Химия. 10» / О.С. Gabrielyan, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др. - М.: Дрофа, 2007.- 127 с.

Габриелян О.С., Ватлина Л.П. Химический эксперимент в школе. 10 кл.- М.: Дрофа, 2005.- 192 с.

Химия. 11 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Gabrielyana, Г.Г. Лысовой «Химия. 11» / О.С. Gabrielyan, П.Н. Березкин, А.А. Ушакова и др.- М.: Дрофа, 2007.- 176 с.

Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. Материалы для подготовки к единому государственному экзамену и вступительным экзаменам в вузы: Учеб. Пособие. – М.: Дрофа, 2008. – 328 с.

Контрольно-измерительные материалы. Химия: 10 класс / Сост. Н.П. Троегубова. – М.: ВАКО, 2011. – 96 с.

Контрольно-измерительные материалы. Химия: 11 класс / Сост. Н.П. Троегубова. – М.: ВАКО, 2011. – 112 с.

Дополнительная литература для учителя

Гара Н.Н. Программы общеобразовательных учреждений. Химия. – М.: Просвещение, 2011. -56 с.

Радецкий А.М., Горшкова В.П., Кругликова Л.Н. Дидактический материал по химии 10-11: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2006. – 79 с.

Рябов М.А. Сборник задач и упражнений по химии: 10-й класс: к учебнику О.С. Gabrielyana и др. «Химия.10 класс».- М.: Экзамен, 2008.- 255 с.

Павлова Н.С. Дидактические карточки-задания по химии: 10-й класс: к учебнику О.С. Gabrielyana и др. «Химия.10 класс».- М.: Экзамен, 2006.- 223 с.

Рябов М.А., Невская Е.Ю., Линко Р.В. Тесты по химии: 11-й класс: к учебнику О.С. Gabrielyana и др. «Химия.11 класс».- М.: Экзамен, 2006.- 159 с.

Павлова Н.С. Дидактические карточки-задания по химии: 11-й класс: к учебнику О.С. Gabrielyana и др. «Химия.11 класс».- М.: Экзамен, 2007.- 191 с.

Дополнительная литература для учащихся

Химия. Пособие-репетитор для поступающих в вузы/Под ред. Егорова А.С. – Ростов.: Феникс, 2016.-762с.

Хомченко Г.П. Пособие по химии для поступающих в вузы. - М.: Новая волна, 2015. - 480 с.

Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Задачи по химии для поступающих в вузы: Учеб. пособие. - М.: Новая волна., 2015. - 278 с.

Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. Учеб. пособие для старшеклассников и поступающих в вузы.. – М.: Лаборатория знаний, 2016. – 704 с.

Тесты для школьников и поступающих в вузы. Учебное пособие/Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин.- М.: Экзамен, 2009.- 349 с.

Каверина А.А. Химия. Решение заданий повышенного и высокого уровня сложности. Как получить максимальный балл на ЕГЭ. Учебное пособие. / А.А. Каверина, Г.Н. Молчанова, Н.В. Свириденкова, С.В. Стаханова. - М.: Интеллект-Центр, 2016. - 264 с.

Промежуточная и итоговая **аттестация** по курсу не предусмотрена.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	ТЕМЫ	Количество часов
10 класс		
	Введение	2
1.	Водород. Кислород. Вода	7
2.	Галогены	3
3.	Подгруппа кислорода	5
4.	Подгруппа азота	6
5.	Подгруппа углерода	4
6.	Свойства металлов	2
7.	Металлы главных подгрупп	5
8.	Металлы побочных подгрупп	5
9.	Углеводороды	10
10.	Спирты и фенолы	4
11.	Альдегиды. Кетоны	4
12.	Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры	4
13.	Углеводы	2
14.	Азотсодержащие органические соединения	3
	Обобщение и систематизация знаний по курсу органической химии	1
	Резервное время	1
11 класс		
1.	Строение атома	2
2.	Строение вещества	6
3.	Химические реакции	8
4.	Дисперсные системы. Растворы. Процессы, происходящие в растворах	6
5.	Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы	9
6.	Вещества и их свойства	10
7.	Химия и общество	4
	Обобщение и систематизация знаний по курсу химии	5
	Резервное время	1
	Итого:	119

СОДЕРЖАНИЕ

10 класс

Введение (2 часа)

Основные понятия и законы химии. Количественные отношения в химии. Типы расчетных задач, алгоритмы решения.

Тема 1. Водород. Кислород. Вода (7 часов)

Получение водорода в промышленности и в лаборатории. Способы собирания и обнаружения. Техника безопасности при работе с водородом. Химические свойства. Особенности взаимодействия с металлами и неметаллами. Реакции с органическими веществами.

Кислород. Получение в промышленности и в лаборатории. Обнаружение кислорода. Химические свойства. Особенности взаимодействия с металлами (щелочными, железом), неметаллами (C, N, P, S), сложными неорганическими и органическими веществами. Озон, получение, применение, качественная реакция.

Пероксид водорода. Окислительно-восстановительная двойственность.

Вода. Химические свойства: взаимодействие с металлами, неметаллами, оксидами, солями, органическими веществами.

Расчетные задачи: 1. Вычисления с использованием понятия "доля". 2. Вычисления по уравнению реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. 3. Вычисления состава растворов.

Тема 2. Галогены (3 часа)

Физические свойства галогенов. Химические свойства простых веществ на примере хлора. Изменение химической активности галогенов в подгруппе. Качественные реакции. Получение хлора и брома в лаборатории.

Галогеноводороды. Галогеноводородные кислоты. Химические свойства. Качественные реакции на галогенид-ионы. Взаимодействие с органическими веществами.

Кислородсодержащие соединения галогенов. Систематическая и тривиальная номенклатура кислородсодержащих кислот и их солей. Окислительно-восстановительные реакции с участием кислородсодержащих соединений галогенов.

Расчетные задачи: 1. Вычисления по уравнению реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. 2. Вычисление выхода продукта реакции (в %) от теоретически возможного.

Тема 3. Подгруппа кислорода (5 часов)

Сера, нахождение в природе, получение в промышленности. Аллотропия, физические и химические свойства серы.

Сероводород. Получение в промышленности и в лаборатории. Физические и химические свойства (кислотные и восстановительные). Физиологическое действие, качественная реакция на сульфид-ион.

Оксид серы (IV) и сернистая кислота. Получение, химические свойства. Обнаружение сернистого газа и качественная реакция на сульфиты.

Серная кислота и её соли. Получение серной кислоты в промышленности. Взаимодействие разбавленной и концентрированной серной кислоты с металлами и неметаллами. Реакции со сложными неорганическими и органическими веществами. Качественная реакция на сульфат-ион.

Расчетные задачи: 1. Вычисления по уравнению реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. 2. Вычисление выхода продукта реакции (в %) от теоретически возможного. 3. Вычисления с использованием понятия "доля".

Тема 4. Подгруппа азота (6 часов)

Азот. Получение в промышленности и в лаборатории. Физические и химические свойства.

Аммиак. Синтез аммиака в промышленности. Химические свойства: основные и восстановительные. Получение аммиака в лаборатории, собирание и обнаружение. Физиологическое действие.

Оксиды азота. Состав и классификация. Азотистая кислота.

Азотная кислота. Химизм промышленного производства. Особенности взаимодействия с металлами и неметаллами. Соли азотной кислоты, качественная реакция на нитрат-ион.

Фосфор. Аллотропия. Получение в промышленности. Химические свойства.

Фосфин. Сравнение химической активности с аммиаком.

Кислородсодержащие кислоты фосфора. Качественная реакция на фосфат-ион.

Расчетные задачи: 1. Вычисления по уравнению реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. 2. Вычисление выхода продукта реакции (в %) от теоретически возможного. 3. Вычисления с использованием понятия "доля".

Тема 5. Подгруппа углерода (4 часа)

Аллотропные модификации углерода. Химические свойства, карбиды.

Углеводороды на примере метана. Оксиды углерода (CO, CO₂): получение, физические и химические свойства, обнаружение. Угольная кислота и её соли.

Кремний. Физические и химические свойства. Получение в промышленности. Водородные соединения кремния. Оксид кремния и кремниевая кислота. Применение соединений кремния.

Расчетные задачи. 1. Комбинированные задачи.

Тема 6. Свойства металлов (2 часа)

Общие химические свойства металлов: взаимодействие с неметаллами, с водой, с оксидами, с кислотами (типичными и окислителями), щелочами, солями, органическими веществами.

Расчетные задачи. 1. Комбинированные задачи.

Тема 7. Металлы главных подгрупп (5 часов)

Щелочные металлы. Особенности взаимодействия с простыми веществами-неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Изменение окраски пламени ионами щелочных металлов. Получение в промышленности. Правила работы со щелочными металлами в лаборатории.

Оксиды щелочных металлов. Пероксиды. Щелочи: получение, свойства. Техника безопасности при работе с едкими щелочами.

Бериллий. Магний. Щелочноземельные металлы. Характер изменения химической активности в подгруппе. Жесткость воды. Качественные реакции.

Соединения кальция: негашёная и гашёная известь, гипс, мрамор.

Алюминий. Физические свойства и применение алюминия. Получение в промышленности. Химические свойства, алюмотермия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Расчетные задачи: 1. Вычисления по уравнению реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. 2. Вычисление выхода продукта реакции (в %) от теоретически возможного. 3. Вычисления с использованием понятия "доля". 4. Комбинированные задачи.

Тема 8. Металлы побочных подгрупп (5 часов)

Переходные металлы. Железо. Медь, серебро; цинк, ртуть; хром, марганец: нахождение в природе, получение и применение простых веществ, важнейшие соединения. Строение, номенклатура, диссоциация, применение и биологическая роль комплексных соединений переходных металлов.

Расчетные задачи: 1. Вычисления по уравнению реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. 2. Вычисление выхода продукта реакции (в %) от теоретически возможного. 3. Вычисления с использованием понятия "доля". 4. Комбинированные задачи.

Тема 9. Углеводороды (10 часов)

Алканы. Лабораторные способы получения. Химические свойства. Радикальный механизм реакции замещения в алканах.

Алкены. Лабораторные и промышленные способы получения. Химические свойства. Механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам. Правило В.В. Марковникова. Окисление алкенов в зависимости от условий.

Алкины. Лабораторные и промышленные способы получения. Химические свойства. Окисление алкинов в зависимости от условий. Кислотные свойства алкинов.

Алкадиены. Лабораторные и промышленные способы получения. Химические свойства. Особенности электрофильного присоединения к сопряженным диенам.

Циклоалканы. Понятие о напряжении цикла. Конформации циклогексана: «кресло», «ванна». Химические свойства малых и средних циклов. Окисление непредельных циклических углеводородов в водном растворе.

Арены. Взаимное влияние атомов на примере гомологов аренов.

Ориентация в реакциях электрофильного замещения. Ориентанты I и II рода, их индуктивный и мезомерный эффекты. Влияние кольца на алкильный заместитель: активирование α -положения. Химические свойства ароматических углеводородов.

Расчетные задачи. 1. Вычисление выхода продукта реакции (в %) от теоретически возможного. 2. Комбинированные задачи. 3. Задачи на вывод формулы органического вещества.

Лабораторные опыты: изготовление моделей молекул алканов, алкенов, алкинов, алкадиенов, циклопарафинов.

Тема 10. Спирты и фенолы (4 часа)

Промышленные и лабораторные способы получения спиртов. Химические свойства одно- и многоатомных спиртов. Качественные реакции на спирты.

Простые эфиры. Представители: диметиловый, метилэтиловый, диэтиловый эфиры. Состав, физические свойства, способность образовывать с воздухом взрывчатые смеси, применение и получение.

Фенолы. Электронное и пространственное строение фенола. Электронные эффекты гидроксильной группы. Распределение электронной плотности в цикле, граничные структуры. Взаимное влияние ароматического кольца и гидроксильной группы. Химические свойства фенола.

Расчетные задачи. 1. Вычисления по термохимическим уравнениям. 2. Задачи на вывод формулы органического вещества.

Тема 11. Альдегиды. Кетоны (4 часа)

Получение альдегидов в промышленности и в лаборатории. Химические свойства альдегидов и кетонов. Качественные реакции альдегидов. Обнаружение метилкетонов йодоформной реакцией. Окисление кетонов.

Расчетные задачи. 1. Нахождение молекулярной формулы вещества по уравнению реакции в общем виде. 2. Решение задач на установление состава смесей.

Тема 12. Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры (4 часа)

Номенклатура (в том числе тривиальная) и изомерия карбоновых кислот. Получение кислот в лаборатории. Химические свойства карбоновых кислот: общие с минеральными кислотами; особенные по радикалу (замещение в α -положении, присоединение, полимеризация, замещение в бензольном кольце). Взаимное влияние атомов в молекулах карбоновых кислот.

Механизм реакции этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Свойства и направления переработки жиров.

Расчетные задачи. 1. Решение расчетных задач на определение выхода продукта реакции (в %) от теоретически возможного. 2. Установление формулы и строения

вещества по продуктам его сгорания (или гидролиза). 3. Вычисления по термохимическим уравнениям. 4. Решение задач на установление состава смесей.

Тема 13. Углеводы (2 часа)

Кольчато-цепная таутомерия, равновесие таутомерных форм в водном растворе глюкозы. Химические свойства глюкозы: реакции по альдегидной группе (реакция «серебряного зеркала», окисление азотной кислотой, гидрирование). Реакции глюкозы как многоатомного спирта (образование простых и сложных эфиров, сахаратов). Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) при комнатной температуре и нагревании. Особые свойства гликозидного гидроксила. Специфические свойства глюкозы: окисление бромной водой, различные типы брожения (спиртовое, молочнокислое, маслянокислое).

Расчетные задачи. 1. Решение расчетных задач на определение выхода продукта реакции (в %) от теоретически возможного. 2. Установление формулы и строения вещества по продуктам его сгорания.

Тема 14. Азотсодержащие органические соединения (3 часа)

Шестичленные азотсодержащие гетероциклы: пиридин и пиримидин. Особенности строения и свойств. Пятичленные азотсодержащие гетероциклы: пиррол. Азотистые основания – гуанин и аденин, урацил, цитозин и тимин.

Нуклеиновые кислоты. Понятие о нуклеиновых кислотах как природных полимерах. Распространение нуклеиновых кислот в природе. Состав мономеров нуклеотидов (пиримидиновое или пуриновое основание, рибоза или дезоксирибоза, фосфорная кислота). Роль водородных связей в нуклеиновых кислотах.

Нуклеозиды. АТФ и АДФ, их взаимопревращение и роль этого процесса в природе. Понятия о ДНК и РНК. Строение ДНК, ее первичная и вторичная структуры. Работы Ф.Крика и Д.Уотсона. Комплементарность азотистых оснований. Репликация ДНК. Особенности строения РНК. Типы РНК и их биологические функции. Понятие о троичном коде (кодоне). Биосинтез белка в живой клетке. Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы растений и животных.

Лабораторный опыт: изготовление шаростержневых и объемных моделей изомерных аминов.

Обобщение и систематизация знаний по курсу органической химии (1 час)

Особенности строения и свойств изученных классов органических соединений, изомерия и номенклатура. Основные типы расчетных задач.

Резервное время – 1 час.

11 класс

Тема 1. Строение атома (2 часа)

Состояние электронов в атоме. Электронное облако и орбиталь. Квантовые числа. Форма орбиталей (*s*, *p*, *d*, *f*). Энергетические уровни и подуровни. Строение электронных оболочек атомов. Электронные конфигурации атомов элементов. Принцип минимума энергии. *Принцип Паули и правило Гунда*. Электронно-графические формулы атомов элементов.

Тема 2. Строение вещества (6 часов)

Свойства ковалентной химической связи. Насыщаемость, поляризуемость, направленность. Геометрия молекул. Гибридизация орбиталей и геометрия молекул. sp^3 -гибридизация в молекулах алканов, воды, аммиака, в алмазе; sp^2 -гибридизация в

соединениях бора, алкенах, аренах, диенах, в графите; *sp*-гибридизация в соединениях бериллия, карбине, в алкинах. Геометрия молекул названных веществ.

Расчетные задачи. 1. Расчеты по химическим формулам. 2. Расчеты, связанные с понятиями «массовая доля» и «объемная доля» компонента в смеси.

Лабораторные опыты: изготовление шаростержневых и объемных моделей молекул.

Тема 3. Химические реакции (8 часов)

Вероятность протекания химических реакций. Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия и экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Теплота образования. Понятие об энтальпии. Закон Г.И. Гесса и следствия из него. Энтропия. Энергия Гиббса. Возможность протекания реакций в зависимости от изменения энергии и энтропии.

Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ; температура (закон Вант-Гоффа); концентрация (основной закон химической кинетики); катализаторы. Обратимость химических реакций. Понятие о химическом равновесии. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление и температура. Принцип Ле Шателье.

Расчетные задачи. 1. Расчеты по термохимическим уравнениям. 2. Вычисление теплового эффекта реакции по теплотам образования реагирующих веществ и продуктов реакции. 3. Расчет средней скорости реакции по концентрациям реагирующих веществ. 4. Вычисления с использованием понятия «температурный коэффициент скорости реакции». 5. Нахождение константы равновесия реакции по равновесным концентрациям и определение исходных концентраций веществ.

Тема 4. Дисперсные системы. Растворы.

Процессы, происходящие в растворах (6 часов)

Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации, её зависимость от природы электролита и его концентрации. Константа диссоциации. Произведение растворимости.

Диссоциация воды. Константа диссоциации воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель pH. Среды водных растворов электролитов. Значение водородного показателя для химических и биологических процессов.

Расчетные задачи. 1. Вычисление молярной концентрации и массовой доли растворенного вещества. 2. Определение pH раствора с заданной молярной концентрацией.

Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции.

Электрохимические процессы (9 часов)

Степень окисления элементов. Классификация реакций в свете электронной теории. Методы составления уравнений ОВР: метод электронного и *электронно-ионного баланса*. Степень окисления элементов в органических соединениях. Методы составления уравнений ОВР с участием органических веществ.

Электролиз расплавов и растворов неорганических и органических электролитов.

Химическая и электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.

Расчетные задачи. Решение расчетных задач на определение выхода продукта реакции (в %) от теоретически возможного.

Тема 6. Вещества и их свойства (10 часов)

Металлы. Значение металлов в природе и жизни организмов.

Переходные металлы. Железо. Медь, серебро; цинк, ртуть; хром, марганец: нахождение в природе, получение и применение простых веществ, важнейшие соединения.

Неметаллы.

Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды металла (кальция, железа), переходного элемента (цинка), неметалла (серы, кремния). Генетические ряды и генетическая связь в органической химии (для соединений, содержащих четыре атома углерода в молекуле). Единство мира веществ.

Расчетные задачи. 1. Вычисление массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. 2. Вычисления по уравнениям химических реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. 3. Определение молекулярной формулы вещества по относительной плотности и(или) массовым долям элементов. 4. Нахождение молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания и уравнению реакции. 5. Комбинированные задачи.

Тема 7. Химия и общество (4 часа)

Химия и сельское хозяйство. Химизация сельского хозяйства и её направления. Растения и почва, почвенный поглощающий комплекс (ППК). Удобрения и их классификация. Химические средства защиты растений. Отрицательные последствия применения пестицидов и борьба с ними. Химизация животноводства.

Химия и повседневная жизнь человека. Домашняя аптечка. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми. Средства личной гигиены и косметики. Химия и пища. Маркировка упаковок пищевых продуктов и промышленных товаров и умение их читать. Экология жилища. Химия и генетика человека.

Демонстрации: коллекция удобрений; образцы средств бытовой химии и лекарственных препаратов; коллекции средств гигиены и косметики.

Лабораторные опыты: ознакомление с коллекцией удобрений; изучение инструкций по применению и чтение этикеток средств бытовой химии, лекарственных препаратов, инструкций по уходу за одеждой.

Обобщение и систематизация знаний по курсу химии (5 часов)

Окислительно-восстановительные реакции, метод электронного баланса. Электролиз расплавов и растворов. Химические свойства неорганических веществ. Генетические связи между классами органических соединений.

Расчетные задачи. 1. Вычисление массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. 2. Вычисления по уравнениям химических реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. 3. Вычисления, связанные с понятием «массовая доля растворенного вещества». 4. Задачи на смеси. 5. Задачи на вывод формулы вещества.

Резервное время – 1 час.