

МКОУ Куртамышского района
«Куртамышская средняя общеобразовательная школа №1»

Рассмотрена и принята на

заседании ШМО

Протокол от 1 №

Руководитель ШМО

Жен Тюмаева Т.А.
ФИО

Согласовано

заместитель директора по УВР

Тюмаева Т.А.

ФИО

дата

Утверждаю

Приказ № 74 от

«1» сентября 2021г.

Директора школы

Тюмаева Т.А. Постовалова О.Н.
ФИО



Рабочая программа
по учебному предмету «Химия»
10-11 класс
(базовый уровень)

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу химии 10-11 класс (базовый уровень) составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта общего образования, примерной программы (полного) общего образования по химии и на основе программы, разработанной О.С.Габриеляном «Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений» - М.; Дрофа, 2007.

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

Цель реализации данной образовательной программы (ОП) состоит в достижении обучающимися результатов изучения предмета «Химия» на углублённом уровне в соответствии с требованиями, установленными ФГОС СОО. Поставленная цель достигается в условиях образовательной среды с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум». Важно отметить, что данная примерная ОП позволяет интегрировать реализуемые здесь подходы, структуру и содержание при организации обучения химии на профильном уровне в 10—11 классах, выстроенном на базе любого из доступных учебно-методических комплексов (УМК).

Использование оборудования «Школьного кванториума» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования на углублённом уровне;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для осознанного выбора обучающимися будущей профессии, дальнейшего успешного образования и профессиональной деятельности;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности;
- для обеспечения самостоятельного проектирования обучающимися образовательной деятельности и эффективной самостоятельной работы по реализации индивидуальных учебных планов;
- для выполнения индивидуального исследовательского проекта.

Данная ОП составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам СОО, представленным в ФГОС. В ней учтены основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий (УУД) обучающихся и соблюдена преемственность с примерными программами для основного общего образования (ООО).

В основу данной ОП положен принцип развивающего обучения. Программа опирается на материал, изученный в 8—9 классах, поэтому некоторые темы курса рассматриваются повторно, но уже на более высоком теоретическом уровне. Такой подход позволяет углублять и развивать понятие о веществе и химическом процессе, закреплять пройденный материал в активной памяти учащихся, а также сохранять преемственность в процессе обучения.

Программа базового курса химии 10—11 классов отражает современные тенденции в школьном химическом образовании, связанные с реформированием средней школы.

Первая идея курса — это *внутрипредметная интеграция* учебной дисциплины «Химия». Идея такой интеграции диктует следующую очередность изучения разделов химии: вначале, в 10 классе, изучается органическая химия, а затем, в 11 классе, — общая химия. Такое структурирование обусловлено тем, что курс основной школы заканчивается небольшим (10—12 ч) знакомством с органическими соединениями, поэтому необходимо заставить «работать» небольшие сведения по органической химии 9 класса на курс органической химии в 10 классе. Если же изучать органическую химию через год, в 11 классе, это будет невозможно — у старшеклассников не останется по органической хи-

мии основной школы даже воспоминаний.

Кроме того, изучение в 11 классе основ общей химии позволяет сформировать у выпускников средней школы представление о химии как о целостной науке, показать единство ее понятий, законов и теорий, универсальность и применимость их как для неорганической, так и для органической химии.

Наконец, подавляющее большинство тестовых заданий ЕГЭ связаны с общей и неорганической химией, а потому в 11, выпускном классе логичнее изучать именно эти разделы химии, чтобы максимально помочь выпускнику преодолеть это серьезное испытание.

Вторая идея курса — это *межпредметная естественнонаучная интеграция*, позволяющая на химической базе объединить знания физики, биологии, географии, экологии в единое понимание естественного мира, т. е. сформировать целостную естественнонаучную картину мира. Это позволит старшеклассникам осознать то, что без знания основ химии восприятие окружающего мира будет неполным.

Третья идея курса — это *интеграция химических знаний с гуманитарными дисциплинами*: историей, литературой, мировой художественной культурой. А это, в свою очередь, позволяет средствами учебного предмета показать роль химии в нехимической сфере человеческой деятельности, т. е. полностью соответствует гуманизации и гуманитаризации обучения.

Курс рассчитан на два года обучения – 68 часов (1 ч в неделю).

Курс четко делится на две части: органическую химию (34 ч) и общую химию (34 ч).

Теоретическую основу органической химии составляет теория строения в ее классическом понимании — зависимости свойств веществ от их химического строения, т. е. от расположения атомов в молекулах органических соединений согласно валентности.

Особенностью данного курса является то, что в содержании курса органической химии сделан акцент на практическую значимость учебного материала.

Фактическую основу курса общей химии составляют обобщенные представления о классах органических и неорганических соединений и их свойствах. Такое построение курса общей химии позволяет подвести учащихся к пониманию материальности и познаваемости мира веществ, причин его многообразия, всеобщей связи явлений. В свою очередь, это дает возможность учащимся лучше усвоить собственно химическое содержание и понять роль и место химии в системе наук о природе. Логика и структурирование курса позволяют в полной мере использовать в обучении логические операции мышления: анализ и синтез, сравнение и аналогию, систематизацию и обобщение.

В обучении химии большое значение имеет эксперимент. Анализируя результаты проведенных опытов, учащиеся убеждаются в том, что те или иные теоретические представления соответствуют или противоречат реальности. Только осуществляя химический эксперимент, можно проверить достоверность прогнозов, сделанных на основании теории. В процессе экспериментальной работы учащиеся приобретают опыт познания реальности, являющийся важным этапом формирования у них убеждений, которые, в свою очередь, составляют основу научного мировоззрения. Реализация указанных целей возможна при оснащении школьного кабинета химии современными приборами и оборудованием. В рамках национального проекта «Образование» стало возможным оснащение школ инновационным оборудованием «Школьный кванториум». Внедрение этого оборудования позволит качественно изменить процесс обучения химии. Количественные эксперименты позволят получать достоверную информацию о протекании тех или иных химических процессов, о свойствах веществ. На основе полученных экспериментальных данных обучаемые смогут самостоятельно делать выводы, обобщать результаты, выявлять закономерности, что однозначно будет способствовать повышению мотивации обучения школьников.

Данная программа реализована в следующих учебниках: *Габриелян О. С.* Химия. 10 кл. Базовый уровень. — М.: Дрофа; *Габриелян О. С.* Химия. 11 кл. Базовый уровень. — М.: Дрофа

Требования к уровню усвоения предмета

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- осознавать свою гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, ответственность перед Родиной, гордость за неё;

- осознанно формировать и отстаивать свою гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества;
- формировать своё мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;
- непрерывно развивать в себе готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- сотрудничать со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- формировать сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- осуществлять осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
формировать экологическое мышление, приобрести опыт эколого-направленной деятельности.

Метапредметные результаты

Регулятивные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- выявлять и формулировать учебную проблему;
- определять цели деятельности и составлять её план, контролировать и корректировать деятельность;
- выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; осознавать причины своего успеха или неуспеха, находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

Познавательные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- осуществлять поиск различных алгоритмов решения практических задач, применять различные методы познания;
- осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований безопасности;
- строить логические рассуждения, формулировать умозаключения на основе выявленных причинно-следственных связей;
- создавать модели изучаемых объектов, выделять в них существенные характеристики, преобразовывать модели;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой; выбирать удобную форму фиксации и представления информации;
- владеть методами познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- исследовать свойства неорганических и органических веществ, объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их осуществления;
- выдвигать гипотезы на основе знаний о составе, строении вещества и основных химических законах, проверять их экспериментально, формулируя цель исследования;
- владеть методами самостоятельного планирования и проведения химических экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
- описывать, анализировать и оценивать достоверность полученного результата;
- прогнозировать, анализировать и оценивать с позиций экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

Обучающийся получит возможность научиться:

- самостоятельно формировать систему собственных знаний об общих химических закономерностях, законах, теориях;
- прогнозировать свойства веществ на основе их строения;
- использовать полученные знания в быту;
- понимать и объяснять роль химических процессов, протекающих в природе;
 - планировать и осуществлять учебные химические эксперименты.

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Кол-во часов	В том числе	
			Практические работы	Контрольные работы
Органическая химия (10 кл.)				
1.	Введение. Предмет органической химии.	1 час	-	-
2.	Тема 1. Теория строения органических соединений	4 часа	-	-
3.	Тема 2. Углеводороды.	10 часов		1 час
4.	Тема 3. Кислородсодержащие соединения	10 часов	-	1 час
5.	Тема 4. Азотсодержащие соединения.	5 часов	1 час	-
6.	Тема 5. Биологически активные органические соединения	2 часа	-	-
7.	Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения	2 часа	1 час	-
	Всего:	34	2	2
Общая химия (11 кл.)				
8.	Тема 1. Методы познания в химии.	1 час	-	-
9.	Тема 2. Современные представления о строении атома	3 часа	-	-
10.	Тема 3. Химическая связь. Вещество.	9 часов	-	1
11.	Тема 4. Химические реакции.	8 часов	-	1
12.	Тема 5. Неорганическая химия.	11 часов	-	1
13.	Тема 6. Химический практикум	2 часа	2	-
	Всего:	34	2	3

	Итого:	68	4	5
--	---------------	-----------	----------	----------

Органическая химия 10 класс (34 ч)

Содержание тем учебного курса

Введение

(1 ч)

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.

Т е м а 1 . Теория строения органических соединений (4 ч)

Теория строения органических соединений. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Структурная изомерия. Углеродный скелет. Радикалы. Гомологический ряд. Гомологи. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Классификация и номенклатура органических соединений. Принципы классификации органических соединений: по углеродному скелету (насыщенные и ненасыщенные, линейные и циклические); по природе функциональной группы (спирты, альдегиды, кислоты, амины, аминокислоты). Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических соединений.

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

Требования к результатам усвоения темы

Учащиеся должны знать:

- определение понятий: химическое строение, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология, радикал;
- основные положения теории строения органических соединений;
- типы классификации органических соединений по углеродному скелету, по природе функциональной группы;
- виды химических формул.

Учащиеся должны уметь:

- **составлять** структурные формулы органических соединений, структурные формулы гомологов и изомеров;
- **объяснять** на примерах причины многообразия органических соединений, причины существования изомерии на основе теории строения;
- **определять** принадлежность веществ к различным классам органических соединений; находить изомеры, гомологи.

Т е м а 2 . Углеводороды (10 ч)

П р и р о д н ы й г а з . А л к а н ы . Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

А л к е н ы . Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкенов. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

А л к а д и е н ы и к а у ч у к и . Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

Обобщение и систематизация знаний по темам «Алканы. Алкены. Алкадиены».

А л к и н ы . Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.

А р е н ы . Бензол как представитель аренов. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Н е ф т ь . Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Обобщение знаний по теме «Углеводороды». Подготовка к контрольной работе.

Демонстрации. Примеры углеводородов в разных агрегатных состояниях (пропан-бутановая смесь в зажигалке, бензин, парафин, асфальт). Отношение этилена, ацетилен и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилен карбидным способом. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей молекул углеводородов. 2. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах и растительном масле. 3. Знакомство с образцами пластмасс и каучуков (работа с коллекциями) 4. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

Требования к результатам усвоения темы

Учащиеся должны знать:

- природные источники углеводородов (нефть), состав, применение;
- об опасности загрязнения окружающей среды отходами промышленного органического синтеза;
- основные классы углеводородов (алканы, алкены, алкадиены, алкины, арены), их определение, общую формулу, номенклатуру, физические и химические свойства, получение и применение;
- основных представителей классов углеводородов: метан, этан, этилен, ацетилен, бензол;
- качественные реакции на кратную связь;
- правила техники безопасности при работе с органическими веществами.

Учащиеся должны уметь:

- называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;
- определять принадлежность веществ к различным классам органических веществ;
- характеризовать строение и свойства изученных классов органических соединений»
- объяснять причинно-следственную зависимость между составом, строением, свойствами и практическим использованием углеводородов;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших углеводородов;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.

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

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Тема 3. Кислородсодержащие соединения (10 ч)

С п и р т ы . Номенклатура и изомерия предельных одноатомных спиртов. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Фенол. Каменный уголь. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды. Номенклатура и изомерия альдегидов. Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств. Систематизация и обобщение знаний

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукт взаимодействия кислот со спиртами. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека.

Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислотное и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза \leftrightarrow полисахарид. Систематизация и обобщение знаний по теме «Кислородсодержащие соединения».

Демонстрации. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II).

Лабораторные опыты. 5. Качественная реакция на многоатомные спирты. 6. Качественная реакция на фенол. 7. Качественная реакция на альдегиды. 8. Качественная реакция на крахмал.

Требования к результатам усвоения темы

Учащиеся должны знать:

- основные классы кислородсодержащих органических соединений (спирты, фенолы, альдегиды, карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, жиры, углеводы), их функциональную группу, номенклатуру, свойства, получение и применение;
- основных представителей кислородсодержащих органических соединений;
- качественные реакции на многоатомные спирты, фенол, альдегиды, глюкозу, крахмал;

Учащиеся должны уметь:

- называть кислородсодержащие вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;
- составлять структурные формулы кислородсодержащих органических соединений, уравнения реакций, подтверждающих химические свойства кислородсодержащих органических соединений, их получение;
- объяснять причинно-следственную зависимость между составом, строением и практическим использованием кислородсодержащих органических соединений;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию многоатомных спиртов, фенола, альдегида, уксусной кислоты, крахмала;

- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.

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

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.
- Безопасной работы со средствами бытовой химии;
- Предупреждения алкоголизма.

Т е м а 4 Азотсодержащие соединения (5 ч)

А м и н ы . Понятие об аминах. Получение ароматического амина — анилина — из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Получение анилина по реакции Зинина. Применение анилина на основе свойств.

А м и н о к и с л о т ы . Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

Б е л к и . Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биологическая роль белков.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Н у к л е и н о в ы е к и с л о т ы . Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и геномной инженерии.

Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК.

Лабораторные опыты. 9. Свойства белков (качественные реакции).

Практические работы:

1. Идентификация органических соединений.

Требования к результатам усвоения темы

Учащиеся должны знать:

- важнейшие азотсодержащие органические соединения (амины, аминокислоты, белки);
- химические свойства азотсодержащих соединений, их свойства, биологическая роль;
- генетическая связь между классами органических соединений;
- правила техники безопасности при работе с органическими веществами.

Учащиеся должны уметь:

- **составлять** структурные формулы аминов (метиламин, этиламин, анилин), аминокислот (глицин);
- **называть** амины и аминокислоты по «тривиальной» и международной номенклатуре;
- **выполнять** химический эксперимент по идентификации органических соединений;
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.

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

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

- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Химия и жизнь

Тема 5. Биологически активные органические соединения (2 ч)

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Гормоны. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

Лекарства. Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Демонстрации. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Иллюстрации с фотографиями животных с различными формами авитаминозов. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечка.

Требования к результатам усвоения темы

Учащиеся должны знать:

- биологически активные вещества (ферменты, витамины, гормоны, лекарства), их роль, особенности функционирования;
- классификацию витаминов.

Учащиеся должны уметь:

- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.

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

- предупреждения нарушений, связанных с витаминами;
- применения и вреда антибиотиков;
- профилактики наркомании;
- предупреждение проблем, связанных с применением лекарственных препаратов;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Тема 6 Искусственные и синтетические полимеры (2 ч)

Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

Демонстрации. Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекции искусственных и синтетических волокон и изделий из них.

Лабораторные опыты. 10. Знакомство с коллекцией пластмасс. 11. Знакомство с коллекцией каучуков. 12. Знакомство с коллекцией волокон.

Практические работы:

2. Распознавание пластмасс и волокон.

Требования к результатам усвоения темы

Учащиеся должны знать:

- определение искусственных и синтетических полимеров, пластмасс, волокон, их отличие от природных и друг от друга;
- классификацию полимеров и волокон;
- физические свойства изученных пластмасс (полиэтилен, поливинилхлорид, фенолформальдегидная смола) и волокон (хлопок, вискозное волокно, шерсть, натуральный шелк, ацетатное волокно, капрон);
- правила техники безопасности при работе с органическими веществами.

Учащиеся должны уметь:

- **определять** пластмассы и волокна по физическим и химическим свойствам;
- **выполнять** химический эксперимент по распознаванию пластмасс и волокон;
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников.

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

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- безопасности при работе с органическими веществами;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

ОБЩАЯ ХИМИЯ 11 КЛАСС (34 ч) **СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА**

Тема 1. Методы познания в химии (1 час)

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. *Моделирование химических процессов.*

Теоретические основы химии.

Тема 2. Современные представления о строении атома (3 часа)

Основные сведения о строении атома. Атом. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. *Атомные орбитали.* Понятие об орбиталях. S- и p- орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Электронная классификация элементов (s-,p- элементы). *Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов (атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы).*

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева, их мировоззренческое и научное значение. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева – графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элементов, номера группы и номера периода. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов для развития науки и понимания химической картины мира.

Требования к результатам усвоения темы

ученик должен знать/понимать.

-важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, изотопы.

Основные теории и законы химии: периодический закон

Учащиеся должны уметь:

- **определять** заряд иона

- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева;

Тема 3. Химическая связь. Вещество (9 часов)

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность Степень окисления и валентность химических элементов.. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

Водородная химическая связь, ее роль в формировании структур биополимеров. Единая природа химических связей. Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное состояние вещества. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание.

Жидкое и твердое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

Чистые вещества и смеси. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Способы разделения смесей и их использование.

Дисперсные системы. Понятия о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. *Понятие о коллоидах и их значение: гели и золи.*

Истинные растворы. Явления, происходящие при растворении веществ – разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация.

Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля растворенного вещества. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.

Демонстрации.

Модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Получение, собирание и распознавание кислорода, аммиака, углекислого газа.

Модели молекул изомеров и гомологов. Образцы неорганических полимеров: серы, фосфора красного. Растворение окрашенных веществ в воде (сульфата меди(II), перманганата калия). Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских зелей и гелей. Эффект Тиндаля.

Лабораторные

опыты.

1. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс (фенолформальдегидные, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид, полиуретан) и волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделий из них.

Требования к результатам усвоения темы

ученик должен знать/понимать.

важнейшие химические понятия: химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и немолекулярного строения, дисперсные системы, истинные растворы, электролит и неэлектролит.

-основные теории химии: химической связи.

уметь

-определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, тип кристаллической решетки.

- объяснять: зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи;

- проводить расчеты с применением понятия «массовая доля» растворенного вещества.

Тема 4. Химические реакции. (8 часов)

Классификация химических реакций в органической и неорганической химии по различным признакам. Особенности реакций в органической химии.

Реакции, идущие без изменения состава веществ (аллотропизация, изомеризация и полимеризация). Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия.

Реакции, идущие с изменением состава веществ. Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химических реакций. Зависимость скорости химической реакции от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Представление о ферментах как биологических катализаторах белковой природы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена.

Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (pH) раствора.

Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза.

Демонстрации

Получение аллотропных модификаций серы и фосфора. Модели молекул н-бутана и изобутана.

Зависимость скорости реакции от природы вещества на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействие одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой.

Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры.

Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца(IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля.

Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды.

Взаимодействие кальция с водой

Образцы кристаллогидратов.

Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации.

Зависимость степени диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора.

Гидролиз карбида кальция.

Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитрата цинка.

Простейшие ОВР: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди(II).

Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты.

1. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды.

2. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком

3. Определение характера среды раствора с помощью универсального индикатора.

Требования к результатам усвоения темы

ученик должен знать/понимать.

важнейшие химические понятия: аллотропия, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие.

- **основные законы химии:** закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон Авогадро.

- **основные теории химии:** электролитической диссоциации,

Уметь:

- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, типы реакций в неорганической и органической химии.

- **объяснять;** зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

Тема 5. Неорганическая химия (11 ч)

Классификация неорганических соединений Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные и комплексные. Химические свойства основных классов неорганических соединений.

Металлы. Положение металлов в Периодической системе и строение их атомов. Общие физические свойства металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. *Коррозия металлов. Понятие «коррозия металлов». Способы защиты металлов от коррозии.*

Общие способы получения металлов. Металлы в природе. Металлургия и ее виды: пирро-, гидро- и электрометаллургия. *Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение.*

Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе, строение атомов. ЭО. Инертные (благородные) газы. Двойственное положение водорода в периодической системе.

Химические свойства неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов (на примере водорода, кислорода, галогенов и серы). Общая характеристика подгруппы галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов (от фтора до иода). Благородные газы.

Кислоты органические и неорганические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными оксидами, с амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

Основания органические и неорганические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые, основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидрокарбонат меди(II) – малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катионы аммония, катионы железа(II) и (III).

Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах Генетический ряд металла (на примере Ca и Si). Генетический ряд неметалла (на примере S и P). Генетические ряды и генетическая связь органических веществ (для соединений, содержащих два атома углерода). Единство мира веществ.

Демонстрации

Коллекция образцов металлов.
Взаимодействие железа с серой, алюминия с йодом.
Горение серы, фосфора, магния.
Взаимодействие кальция с водой.
Взаимодействие цинка с уксусной кислотой.
Взаимодействие меди с концентрированной серной кислотой.
Опыты по коррозии металлов и защите от нее.
Коллекция образцов неметаллов. Коллекция «Минералы и горные породы».
Взаимодействие хлорной воды с бромидом калия.
Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, медью.
Образцы природных материалов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидрокарбонат меди (малахит).
Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании.
Гашение соды уксусом.
Качественные реакции на катионы и анионы.

Лабораторные опыты

4. Испытание растворов оснований, кислот и солей индикаторами.
5. Взаимодействие растворов соляной и уксусной кислот с металлами, основаниями и солями.
6. Получение и свойства нерастворимых оснований.
7. Распознавание хлоридов и сульфатов.
8. Знакомство с образцами металлов и их рудами (работа с коллекциями).
9. Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями).

Требования к результатам усвоения темы

ученик должен знать/понимать.

важнейшие химические понятия: основные типы реакций в органической и неорганической химии;

классификацию и номенклатуру: неорганических и органических веществ;

- **вещества и материалы, широко используемые в практике:** основные металлы и сплавы, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак.

уметь

- называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;
- определять: принадлежность веществ к различным классам органических и неорганических соединений
- характеризовать: общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений.
- выполнять химический эксперимент по: распознаванию важнейших неорганических и органических 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, ее представления в различных формах.

Тема 6. Химический практикум (2 часа)

Практические работы:

1. Получение, соби́рание, распознавание газов и изучение их свойств.
2. Идентификация неорганических и органических соединений.

Требования к результатам усвоения темы

Ученик должен знать/уметь

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

Календарно-тематическое планирование (Органическая химия – 10 класс)

№ п/п	Тема	Кол-во часов	дата
	Введение (1 час)		
1	Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.	1ч	
	Тема 1. Теория строения органических соединений	4часа	
2	<u>Теория строения органических соединений</u> . Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.	1 ч	
3	Структурная изомерия. Углеродный скелет. Радикалы. Гомологический ряд. Гомологи. Химические формулы и модели молекул в органической химии.	1ч	
4	<u>Классификация и номенклатура органических соединений</u> . Принципы классификации органических соединений: по углеродному скелету (насыщенные и ненасыщенные, линейные и циклические); по природе функциональной группы (спирты, альдегиды, кислоты, амины, аминокислоты).	1ч	
5	Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических соединений.	1ч	
	Тема 2. Углеводороды	10 часов	
6	<u>Природный газ. Алканы</u> . Природный газ как	1ч	

	топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов.		
7	Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.	1ч	
8	<u>А л к е н ы</u> . Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкенов. Этилен, его получение (дегидрированием этана и гидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.	1ч	
9	<u>А л к а д и е н ы и к а у ч у к и</u> . Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.	1ч	
10	Обобщение и систематизация знаний по темам «Алканы. Алкены. Алкадиены».	1ч	
11	<u>А л к и н ы</u> . Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение.	1ч	
12	<u>А р е н ы</u> . Бензол как представитель аренов. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.	1ч	
13/8	<u>Н е ф т ь</u> . Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.	1ч	
14	Обобщение знаний по теме «Углеводороды». Подготовка к контрольной работе.	1ч	
15	Контрольная работа N1 по теме «Углеводороды».	1ч	
	Тема 3. Кислородсодержащие соединения	10 часов	
16	<u>С п и р т ы</u> . Номенклатура и изомерия предельных одноатомных спиртов. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение. Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.	1ч	
17	<u>Ф е н о л</u> . Каменный уголь. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.	1ч	
18	<u>А л ь д е г и д ы</u> . Номенклатура и изомерия альдегидов.	1ч	

	Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.		
19	Систематизация и обобщение знаний.	1ч	
20	<u>К а р б о н о в ы е к и с л о т ы</u> . Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Применение уксусной кислоты на основе свойств. <u>Высшие жирные кислоты</u> на примере пальмитиновой и стеариновой.	1ч	
21	<u>С л о ж н ы е э ф и р ы и ж и р ы</u> . Сложные эфиры как продукт взаимодействия кислот со спиртами. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.	1ч	
22	<u>У г л е в о д ы</u> . Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислое и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств	1ч	
23	Дисахариды и полисахариды. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид.	1ч	
24	Систематизация и обобщение знаний по теме «Кислородсодержащие соединения».	1ч	
25	Контрольная работа №2 по теме «Кислородсодержащие соединения»	1ч	
	Тема 4. Азотсодержащие соединения	5 часов	
26	<u>А м и н ы</u> . Понятие об аминах. Получение ароматического амина — анилина — из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Получение анилина по реакции Зинина. Применение анилина на основе свойств.	1ч	
27	<u>А м и н о к и с л о т ы</u> . Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.	1ч	
28	<u>Б е л к и</u> . Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биологическая роль белков. <u>Н у к л е и н о в ы е к и с л о т ы</u> . Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения	1ч	

	нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.		
29	Генетическая связь между классами органических соединений.	1ч	
30	Практическая работа №1 «Идентификация органических соединений».		
	Тема 5. Биологически активные органические соединения	2 часа	
31	<u>Ферменты</u> . Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.	1ч	
32	<u>Витамины</u> . Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов. <u>Гормоны</u> . Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета. <u>Лекарства</u> . Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.	1ч	
	Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения (2часа)		
33	<u>Искусственные полимеры</u> . Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение. <u>Синтетические полимеры</u> . Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.	1ч	
34	Практическая работа №2 «Распознавание пластмасс и волокон».	1ч	

Календарно-тематическое планирование (Общая химия 11 класс – 34 часа)

№ п/п	Тема	Кол-во часов	дата
	Тема 1. Методы познания в химии	1ч	
1.	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. <i>Моделирование химических процессов.</i> Теоретические основы химии.	1ч	
	Тема 2. Современные представления о строении атома	3 часа	
2.	Основные сведения о строении атома. Атом. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. <i>Атомные орбитали.</i> Понятие об орбиталях. S- и p- орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Электронная классификация элементов (s-,p- элементы). <i>Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов (атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы).</i>	1ч	
3.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, их мировоззренческое и научное значение. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева – графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элементов, номера группы и номера периода. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Положение водорода в периодической системе.	1ч	
4.	Значение периодического закона и периодической системы химических элементов для развития науки и понимания химической картины мира.	1ч	
	Тема 3. Химическая связь. Вещество	9 часов	
5.	<u>Ионная химическая связь.</u> Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.	1ч	
6.	<u>Ковалентная химическая связь.</u> Электроотрицательность Степень окисления и валентность химических элементов.. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.	1ч	
7.	<u>Металлическая химическая связь.</u> Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи. <i>Водородная химическая связь, ее роль в формировании структур биополимеров.</i> Единая природа химических связей.	1ч	
8.	<u>Полимеры.</u> Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и	1ч	

	животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение. Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.		
9	Газообразное состояние вещества. Жидкое и твердое состояние вещества	1ч	
10	<u>Чистые вещества и смеси.</u> Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Способы разделения смесей и их использование. <u>Дисперсные системы.</u> Понятия о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. <i>Понятие о коллоидах и их значение: гели и золи.</i>	1ч	
11.	<u>Истинные растворы.</u> Явления, происходящие при растворении веществ – разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля растворенного вещества. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.	1ч	
12.	<u>Причины многообразия веществ:</u> изомерия, гомология, аллотропия.	1ч	
13	Контрольная работа № 1 «Химическая связь. Вещество».	1ч	
	Тема 4. Химические реакции.	8ч	
14	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии по различным признакам. Особенности реакций в органической химии. <u>Реакции, идущие без изменения состава веществ</u> (аллотропизация, изомеризация и полимеризация). <u>Аллотропия</u> и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. <u>Изомеры и изомерия.</u>	1ч	
15	<u>Реакции, идущие с изменением состава веществ.</u> Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения как частный случай экзотермических реакций.	1ч	
16	<u>Скорость химических реакций.</u> Зависимость скорости химической реакции от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Представление о ферментах как биологических катализаторах белковой природы, особенности их функционирования.	1ч	
17	<u>Обратимость химических реакций.</u> Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического	1ч	

	равновесия на примере синтеза аммиака.		
18	Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества. <u>Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация.</u> Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена.	1ч	
19	Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии. <u>Гидролиз органических и неорганических соединений.</u> Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. <i>Водородный показатель (pH) раствора.</i>	1ч	
20	<u>Окислительно-восстановительные реакции (ОВР).</u> Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель. <u>Электролиз.</u> <i>Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия.</i> Практическое применение электролиза.	1ч	
21	Контрольная работа № 2 по теме «Химические реакции»	1ч	
	Тема 5. Неорганическая химия	11 ч	
22	<u>Классификация неорганических соединений</u> Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация. Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные и комплексные. Химические свойства основных классов неорганических соединений.	1ч	
23	<u>Металлы.</u> Положение металлов в периодической системе и строение их атомов. Общие физические свойства металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.	1ч	
24	<u>Коррозия металлов.</u> Понятие «коррозия металлов». Способы защиты металлов от коррозии.	1ч	
25	Общие способы получения металлов. Металлы в природе. Металлургия и ее виды: пиро-, гидро- и электрометаллургия. <i>Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение.</i>	1ч	
26	<u>Неметаллы.</u> Положение неметаллов в Периодической системе, строение атомов. ЭО. Инертные (благородные) газы. Двойственное положение водорода в периодической системе. Химические свойства неметаллов. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов (на примере водорода, кислорода, галогенов и серы). Общая характеристика подгруппы галогенов как	1ч	

	наиболее типичных представителей неметаллов(от фтора до иода). Благородные газы.		
27	<u>Кислоты органические и неорганические.</u> Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными оксидами, с амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.	1ч	
28	<u>Основания органические и неорганические.</u> Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.	1ч	
29	<u>Соли.</u> Классификация солей: средние, кислые, основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидрокарбонат меди(II) – малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катионы аммония, катионы железа(II) и (III).	1ч	
30	<u>Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.</u> Понятие о генетической связи и генетических рядах Генетический ряд металла (на примере Са и Си). Генетический ряд неметалла (на примере S и P). Генетические ряды и генетическая связь органических веществ (для соединений, содержащих два атома углерода). Единство мира веществ.	1ч	
31	Генетический ряд неметалла (на примере S и P). Генетические ряды и генетическая связь органических веществ (для соединений, содержащих два атома углерода). Единство мира веществ.	1ч	
32	Контрольная работа № 3 «Неорганическая химия».	1ч	
	Тема 6. Химический практикум	2 ч	
33	Практическая работа № 1. Получение, соби́рание, распознавание газов и изучение их свойств.	1ч	
34	Практическая работа № 2. Идентификация неорганических и органических соединений	1ч	

Контрольно – измерительные материалы

10 класс

1. Контрольная работа по теме «Углеводороды».

Вариант 1

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

(2 балла). Общая формула аренов:

А. $C_n N_{2n+2}$. Б. $C_n H_{2n}$. В. $C_n H_{2n-2}$ Г. $C_n H_{2n-6}$.

2 (2 балла). Углеводород с формулой $\text{CH}_3\text{—CH}_3$ относится к классу:

А. Алканов. В. Алкинов.

Б. Алкенов. Г. Аренов.

3 (2 балла). Изомером вещества, формула которого $\text{CH}_2=\text{CH—CH}_2\text{—CH}_3$, является:

А. 2-Метилбутен-2. В. Бутан.

Б. Бутен-2. Г. Бутин-1.

4 (2 балла). Предыдущим гомологом пентадиена - 1,3 является:

А. Бутадиен-1,3. В. Пропадиен-1,2.

Б. Гексадиен-1,3. Г. Пентан.

5 (2 балла). Вещество, для которого характерна реакция замещения:

А. Бутан. В. Бутин.

Б. Бутен-1. Г. Бутадиен-1,3.

6 (2 балла). Вещество, для которого не характерна реакция гидрирования:

А. Пропен. Б. Пропан. В. Этин. Г. Этен.

7 (2 балла). Формула вещества X в цепочке превращений $\text{t} + \text{H}_2, \text{Ni}$



$\text{CH}_4 \text{ X } \text{C}_2\text{H}_4$:

А. CO_2 . Б. C_2H_2 . В. C_3H_8 . Г. C_2H_6 .

8 (2 балла). Для получения углеводорода с более длинной углеродной цепью применяют реакцию:

А. Вюрца. В. Кучерова.

Б. Зайцева. Г. Марковникова.

9 (2 балла). Формулы веществ, вступающих в реакцию друг с другом:

А. C_2H_4 и CH_4 . В. C_6H_6 и H_2O .

Б. C_3H_8 и H_2 . Г. C_2H_4 и H_2 .

10 (2 балла). При полном сгорании 1 л газообразного углеводорода (н. у.) образовалось 2 л оксида углерода (IV). Углеводородом является:

А. Бутан. В. Пропан.

Б. Метан. Г. Этан.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

11 (9 $\xrightarrow{\hspace{2cm}}$ баллов). Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений:

$\text{CH}_4 \text{ CH}_3\text{C}1 \text{ C}_2\text{H}_6 \text{ C}_2\text{H}_5\text{NO}_2$.

Дайте названия продуктов реакций.

12. (6 баллов). Для 3-метилбутина-1 запишите не менее трех формул изомеров. Дайте название каждого вещества, укажите виды изомерии.

13. (4 балла). Перечислите области применения алкенов.

14. (11 баллов). При сжигании 29 г углеводорода образовалось 88 г оксида углерода (IV) и 45 г воды. Выведите молекулярную формулу углеводорода.

Вариант 2

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1 (2 балла). Общая формула алканов:

А. C_nH_{2n+2} В. C_nH_{2n-2} .

Б. C_nH_{2n} Г. C_nH_{2n-6} .

|

2. (2 балла). Углеводород, формула которого $CH_3 - C = CH_2$

CH_4

относится к классу:

А. Алканов. В. Алкинов.

Б. Алкенов. Г. Аренов.

3. (2 балла). Изомером вещества, формула которого $CH_3 - C \equiv C - CH_3$, является:

А. Пентин-2. Б. Бутан. В. Бутен-2. Г. Бутин-1.

4 (2 балла). Последующим гомологом бутана является:

А. Гексан. Б. Пропан. В., Пропен. Г. Пентан.

5 (2 балла). Вещество, для которого не характерна реакция замещения:

А. Гексан. Б. Пропан. В. Пропен. Г. Октан.

6 (2 балла). Вещество, для которого характерна реакция гидрирования:

А. Метан. Б. Пропан. В. Пропен. Г. Этан.

7 (2 балла). Вещество X в цепочке превращений

$Pt, t + HCl$

→

→

C_3H_8 $CH_2 = CH - CH_3$ X:

А. 1,2-Дихлорпропан. Б. 2,2-Дихлорпропан. В. 2-Хлорпропан. Г. 1-Хлорпропан.

8 (2 балла). Присоединение галогеноводородов к несимметричным алкенам осуществляется согласно правилу:

А. Вюрца. В. Кучерова.

Б. Зайцева. Г. Марковникова.

9 (2 балла). Формулы веществ, вступающих в реакцию друг с другом:

А. C_3H_8 и O_2 . В. C_4H_{10} и HCl .

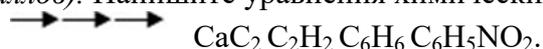
Б. C_2H_4 и CH_4 . Г. C_6H_6 и H_2O .

10 (2 балла). При полном сгорании 3 л (н. у.) газообразного углеводорода образовалось 3 л (н. у.) оксида углерода (IV). Углеводородом является:

А. Бутан. Б. Метан. В. Пропан. Г. Этан.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

11 (9 баллов). Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений:



Дайте названия продуктов реакций.

12 (6 баллов). Для бутадиена-1,3 запишите не менее трех формул изомеров. Дайте названия каждого вещества, укажите виды изомерии.

13. (4 балла). Перечислите области применения алканов.

14. (11 баллов). Выведите молекулярную формулу углеводорода, массовая доля углерода в котором составляет 83,3%. Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 29.

Вариант 3

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1 (2 балла). Общая формула алкинов:

А. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$. Б. C_nH_{2n} В. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ Г. $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$

2 (2 балла). Углеводород с формулой $\text{C}_6\text{H}_5\text{—CH}_3$ относится к классу:

А. Алканов. В. Алкинов.

Б. Алкенов. Г. Аренов.

3 (2 балла). Изомером вещества, формула которого $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$, является:

CH_3

А. Бутан. В. 3-Метилпентан.

Б. 2-Метилпропан. Г. Пентан.

4 (2 балла). Предыдущим гомологом вещества бутин-1 является:

А. Бутин-2. В. Пентин-2.

Б. Пентин-1. Г. Пропин.

5 (2 балла). Вещество, для которого характерна реакция полимеризации:

А. Бутадиен-1,3. В. Бензол.

Б. Бутан. Г. Циклогексан.

6 (2 балла). Вещество, для которого характерна реакция гидратации:

А. Бутан. В. Циклопентан.

Б. Полипропилен. Г. Этилен.

7 (2 балла). Формула вещества X в цепочке превращений



А. C_2H_2 . Б. C_2H_4 . В. C_2H_6 . Г. C_3H_6

8 (2 балла). Присоединение воды к ацетилену называют реакцией:

А. Вюрца. В. Кучерова.

Б. Зайцева. Г. Марковникова.

9 (2 балла). Формулы веществ, вступающих в реакцию друг с другом:

А. C_2H_6 и $HC1$. В. C_6H_6 и H_2O .

Б. C_2H_4 и Cl_2 . Г. C_2H_6 и H_2O .

10 (2 балла). При полном сгорании 2 л (н. у.) газообразного углеводорода образовалось 8 л (н. у.) оксида углерода (IV). Углеводородом является:

А. Бутан. В. Пропан.

Б. Метан. Г. Этан.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

11. (9 баллов). Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений:



12. (6 баллов). Для 3-метилпентена-1 запишите не менее трех формул изомеров. Дайте название каждого вещества, укажите виды изомерии.

13. (4 балла). Перечислите области применения алкинов.

14. (11 баллов). При сжигании 11,2 г органического вещества получено 35,2 г оксида углерода (IV) и 14,4 г воды. Относительная молекулярная масса этого вещества равна 56. Выведите молекулярную формулу вещества.

Вариант 4

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1 (2 балла). Общая формула алкенов:

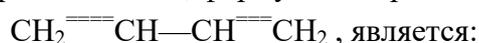
_____ А. C_nH_{2n+2} . Б. C_nH_{2n} . В. C_nH_{2n-2} . Г. C_nH_{2n-6} .

_____ 2 (2 балла). Углеводород с формулой $CH_3C\equiv CH_3$ относится к классу:

А. Алканов. В. Алкинов.

Б. Алкенов. Г. Аренов.

3 (2 балла). Изомером вещества, формула которого



А. 2-Метилбутадиен-1,3.

Б. Бутин-1.

В. Бутен-1.

Г. Бутан.

4 (2 балла). Последующим гомологом вещества 2-метилпропан является:

А. 2-Метилбутан. В. Бутан.

Б. 2-Метилпентан. Г. Пентан.

5 (2 балла). Вещество, для которого характерна реакция гидратации:

А. Ацетилен. В. Полиэтилен.

Б. Бутан. Г. Циклобутан.

6 (2 балла). Вещество, для которого характерна реакция полимеризации:

А. Бензол. В. Пентадиен-1,3.

Б. Бутан. Г. Циклобутан.

7 (2 балла). Формула вещества X в цепочке превращений $t \text{C}_{\text{актив}}$, t



А. Бензол. В. Толуол.

Б. Гексан. Г. Циклогексан.

8 (2 балла). При составлении уравнения реакции отщепления галогеноводорода используют правило:

А. Вюрца. В. Кучерова.

Б. Зайцева. Г. Марковникова.

9 (2 балла). Формулы веществ, вступающих в реакцию друг с другом:

А. CH_4 и H_2 . В. C_2H_2 и H_2O .

Б. C_6H_6 и H_2O . Г. C_2H_6 и H_2O .

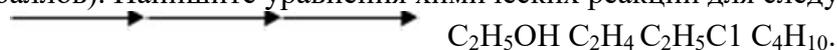
10 (2 балла). При полном сгорании 1 л (н. у.) газообразного углеводорода образовалось 3 л оксида углерода (IV). Углеводородом является:

А. Бутан. В. Пропан.

Б. Метан. Г. Этан.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

11 (9 баллов). Напишите уравнения химических реакций для следующих превращений:



Дайте названия продуктов реакций.

12. (6 баллов). Для циклопентана запишите не менее трех формул изомеров. Дайте название каждого вещества, укажите виды изомерии.

13. (4 балла). Перечислите области применения аренов.

14. (11 баллов). Выведите молекулярную формулу углеводорода, содержащего 85,7% углерода и 14,3% водорода. Относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 28.

2. Контрольная работа по теме «Кислородсодержащие соединения»

Вариант 1

1. Определите классы соединений, дайте названия веществ, формулы которых:



2. Напишите уравнения реакции:

А. Этанол с пропионовой кислотой

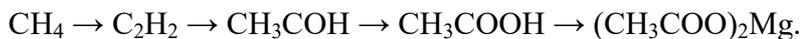
Б. Окисления муравьиного альдегида гидроксидом меди (II).

В. Этилового эфира 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:



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)

Вариант 2

1. Определите классы соединений, дайте названия веществ, формулы которых:



2. Напишите уравнения реакций:

А. Пропионовой кислоты с гидроксидом натрия.

Б. Уксусной кислоты с хлоридом фосфора (5).

В. Гидролиза пропилового эфира уксусной кислоты (пропилэтаната).

Укажите их тип, условия осуществления и назовите исходные вещества и продукты реакций.

3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения по

схеме:



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.

Вариант 3

1. Определите классы соединений, дайте названия веществ, формулы которых:



2. Напишите уравнения реакций:

А. Муравьиной кислоты с оксидом магния.

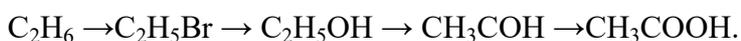
Б. Межмолекулярной дегидратации спирта пропанол-1.

В. Гидролиза тристеаринового жира.

Укажите их тип, условия осуществления и назовите исходные вещества и продукты реакций.

3. Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения

согласно схеме:



Укажите условия осуществления реакций и названия всех веществ.

4. Вычислите массу металлического серебра, полученного при окислении 600 г 40% - го раствора формалина избытком аммиачного раствора оксида серебра.

11 ласс

1. Контрольная работа «Химическая связь. Вещество».

Вариант 1

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1. (2 балла). Формула вещества с ковалентной полярной связью: А. Cl_2 . Б. KCl . В. NH_3 Г. O_2 .
2. (2 балла). Вещество, между молекулами которого существует водородная связь: А. Этанол. Б. Метан. В. Водород. Г. Бензол.
3. (2 балла). Число общих электронных пар в молекуле водорода: А. Одна. Б. Две. В. Три. Г. Четыре.
4. (2 балла). Полярность химической связи увеличивается в ряду соединений, формулы которых: А. NH_3 , HI , O_2 Б. CH_4 , H_2O , HF . В. PH_3 , H_2S , H_2 Г. HCl , CH_4 , Cl_2 .
5. (2 балла). Вид гибридизации электронных орбиталей атома фосфора в молекуле соединения, формула которого PH_3 : А. sp^2 . Б. sp^3 . В. sp . Г. Не гибридизированы.
6. (2 балла). Кристаллическая решётка хлорида магния:
А. Атомная. Б. Ионная. В. Металлическая. Г. Молекулярная.
7. (2 балла). Число σ - и π – связей в молекуле этина: А. 5 σ и π - нет. Б. 2 σ и 3 π . В. 3 σ и 2 π . Г. 4 σ и 1 π .
8. (2 балла). Вещества, формулы которых $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ и $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$, - это: А. Гомологи. Б. Изомеры. В. Одно и то же вещество.
9. (2 балла). Гомологом вещества, формула которого $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_3$, является:
А. Бутан. Б. Бутен-1. В. Бутен-2. Г. Бутин-1.
|
10. (2 балла). Вещество, формула которого $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3$,
называют:
|
 $\text{CH}_3 \text{ OH}$
А. 2-Метилбутанол-3. Б. 1,3-Диметилпропанол-1. В. 3-Метилбутанол-2. Г. Пентанол-2.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

11. (8 баллов). Составьте схему образования соединений, состоящих из химических элементов: А. Магния и фтора. Б. Селена и водорода. Укажите тип химической связи в каждом соединении.

12. (4 балла). Какую геометрическую форму имеет молекула соединения с ковалентной связью из задания 11?
13. (8 баллов). Расположите соединения, формулы которых CH_2ClCOOH , $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$, CH_3COOH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, в порядке возрастания кислотных свойств. Объясните ответ.
14. (6 баллов). Составьте структурные формулы не менее трёх возможных изомеров веществ состава C_4H_6 . Назовите эти вещества.
15. (4 балла). Какой объём кислорода потребуется для полного сгорания 1 кг этилена (этена)?

Вариант 2

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1. (2 балла). Формула вещества с ионной связью: А. HCl . Б. KBr . В. P_4 . Г. CH_3OH .
2. (2 балла). Вещество с металлической связью: А. Оксид калия. Б. Медь. В. Кремний. Г. Гидроксид магния.
3. (2 балла). Число общих электронных пар в молекуле азота: А. Одна. Б. Две. В. Три. Г. Четыре.
4. (2 балла). Полярность химической связи уменьшается в ряду соединений, формулы которых: А. Cl_2 , H_2S , CO_2 . Б. HCl , HBr , HI . В. NH_3 , PH_3 , SO_2 . Г. HCl_3 , NH_3 , HF .
5. (2 балла). Вид гибридизации электронных орбиталей атома серы в молекуле соединения, формула которого H_2S : А. sp^3 . Б. sp^2 . В. sp . Г. Не гибридизированы.
6. (2 балла). Кристаллическая решётка оксида кремния (IV):

А. Атомная. Б. Ионная. В. Металлическая. Г. Молекулярная.

2. (2 балла). Число σ - и π -связей в молекуле этена: А. 6 σ и π -нет. Б. 3 σ и 3 π . В. 4 σ и 2 π . Г. 5 σ и 1 π .
3. (2 балла). Вещества, формулы которых $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ и $\text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_3$, - это:

А. Гомологи. Б. Изомеры. В. Одно и то же вещество. CH_3

2. (2 балла). Гомологом вещества, формула которого $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$, является: А. Бутаналь. Б. Бутанол -2. В. Этаналь. Г. Этанол.

3. (2 балла). Вещество, формула которого $\text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2$, называют:

CH_3CH_2

А. 2-Метилбутен - 1. Б. 2 - Этилпропен -1. В. 2 - Этилпропен -2. Г. 2-Метилбутен - 2.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

- (8 баллов). Составьте схему образования соединений, состоящих из химических элементов: А. Кальция и фтора. Б. Мышьяка и водорода. Укажите тип химической связи в каждом соединении.
- (4 балла). Какую геометрическую форму имеет молекула соединения с ковалентной связью из задания 11?
- (8 баллов). Расположите соединения, формулы которых CH_3NH_2 , NH_3 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, $\text{C}_2\text{H}_6\text{NH}_2$, в порядке возрастания кислотных свойств. Объясните ответ.
- (6 баллов). Составьте структурные формулы не менее трёх возможных изомеров веществ состава $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$. Назовите эти вещества.
- (4 балла). Какой объём кислорода потребуется для полного сгорания 1 м³ пропана?

Вариант 3

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

- (2 балла). Формула вещества с ковалентной неполярной связью: А. MgCl_2 . Б. HF . В. N_2 . Г. Al .
- (2 балла). Вещество с ионной связью: А. Кислород. Б. Метан. В. Фторид натрия. Г. Этаналь.
- (2 балла). Число общих электронных пар в молекуле фтора: А. Одна. Б. Две. В. Три. Г. Четыре.
- (2 балла). Полярность химической связи увеличивается в ряду соединений, формулы которых: А. HI , HCl , HF . Б. H_2S , NH_3 , CH_4 . В. HBr , O_2 , H_2S . Г. H_2O , PH_3 , HI .
- (2 балла). Вид гибридизации электронных орбиталей атома углерода в молекуле соединения, формула которого C_2H_2 . А. sp^3 . Б. sp^2 . В. sp . Г. Не гибридизированы.
- (2 балла). Кристаллическая решётка сахарозы:
А. Атомная. Б. Ионная. В. Металлическая. Г. Молекулярная.
- (2 балла). Число σ - и π -связей в молекуле метанала: А. 2 σ и 2 π . Б. 4 σ и π -нет. В. 3 σ и 1 π . Г. 4 σ и 1 π .
- (2 балла). Вещества, формулы которых $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$, $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_3$

$\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_2$ и $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_2$, это:

А. Гомологи. Б. Изомеры. В. Одно и то же вещество.

- (2 балла). Гомологом вещества, формула которого $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$, является:

А. Бутан. Б. Бутин -2. В. Метилциклопропан. Г. Бутадиен – 1,3.

2. (2 балла). Вещество, формула которого NaH_2PO_4 , называют:

А. Гидрофосфат натрия. Б. Фосфат натрия. В. Дигидрофосфат натрия. Г. Фосфид натрия.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

2. (8 баллов). Составьте схему образования соединений, состоящих из химических элементов: А. Бора и фтора. Б. Калия и серы. Укажите тип химической связи в каждом соединении.
3. (4 балла). Какую геометрическую форму имеет молекула соединения с ковалентной связью из задания 11?
4. (8 баллов). Расположите соединения, формулы которых $\text{H}-\text{CO}-\text{OH}$, CH_3-OH , $\text{C}_6\text{H}_5-\text{OH}$, $\text{H}-\text{OH}$, в порядке увеличения подвижности атома водорода в гидроксогруппе. Обоснуйте ответ.
5. (6 баллов). Составьте структурные формулы не менее трёх возможных изомеров веществ состава $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}_2$. Назовите эти вещества.
6. (4 балла). Какой объём водорода потребуется для получения 1 т аммиака?

Вариант 4

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1. (2 балла). Формула вещества с металлической связью: А. O_2 . Б. H_2O . В. Са. Г. NH_3 .
2. (2 балла). Вещество с ковалентной полярной связью: А. Фтороводород. Б. Хлор. В. Пероксид натрия. Г. Фторид натрия.
3. (2 балла). Число общих электронных пар в молекуле бромоводорода: А. Одна. Б. Две. В. Три. Г. Четыре.
4. (2 балла). Полярность химической связи уменьшается в ряду соединений, формулы которых: А. PH_3 , HCl , HF . Б. HF , H_2O , NH_3 . В. CH_4 , PH_3 , H_2O . Г. H_2O , PI , NH_3 .
5. (2 балла). Вид гибридизации электронных орбиталей атома углерода в молекуле соединения, формула которого C_6H_6 . А. sp^3 . Б. sp^2 . В. sp . Г. Не гибридизованы.
6. (2 балла). Кристаллическая решётка белого фосфора:

А. Атомная. Б. Ионная. В. Металлическая. Г. Молекулярная.
2. (2 балла). Число σ - и π -связей в молекуле уксусной кислоты: А. 7 σ и 1 π . Б. 6 σ и 2 π . В. 8 σ и π - нет. Г. 5 σ и 3 π .
8. (2 балла). Вещества, формулы которых: $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ и CH_3COOH , - это

А. Гомологи. Б. Изомеры. В. Одно и то же вещество.

9. (2 балла). Изомером вещества, формула которого $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$, является:

А. Метиловый эфир. Б. Бутанол -1. В. Диметиловый эфир Г. Бутанол – 2.

9. (2 балла). Вещество, формула которого Na_2S , называют:

А. Гидрофосфат натрия. Б. Сульфит натрия. В. Сульфат натрия. Г. Сульфид натрия.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

9. (8 баллов). Составьте схему образования соединений, состоящих из химических элементов: А. Кремния и водорода. Б. Натрия и кислорода. Укажите тип химической связи в каждом соединении.

10. (4 балла). Какую геометрическую форму имеет молекула соединения с ковалентной связью из задания 11?

11. (8 баллов). Расположите соединения, формулы которых $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, HCOOH , $\text{ClCH}_2 - \text{COOH}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$, в порядке возрастания кислотных свойств. Объясните ответ.

12. (6 баллов). Составьте структурные формулы не менее трёх возможных изомеров веществ состава C_4H_8 . Назовите эти вещества.

13. (4 балла). Какой объём ацетилен можно получить из 1 кг карбида кальция ?

2. Контрольная работа «Химические реакции»

Вариант 1

ЦЕЛЬ: проверить уровень усвоения учащимися учебного материала по данной теме.

Оценивание ответов *Оценочная шкала*

- часть А- 1 балл 35% выполненных заданий - оценка «2»
 - часть Б-4 балла 36-62%-оценка «3»
 - часть С-6 баллов 63-85%-оценка «4»
- 86-100%-оценка «5»

А1 (1 балл). К экзотермическим реакциям относится реакция, уравнение которой:

1) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$ 2) $\text{N}_2 + \text{O}_2 = 2\text{NO}$ 3) $\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2$ 4) $\text{Cu}(\text{OH})_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$

А2 (1 балл). Не относится к реакциям замещения взаимодействие натрия:

1) с водой 2) с глицерином 3) с серой 4) с этанолом

А3 (1 балл). Определите коэффициент перед окислителем в ОВР: $\text{NH}_3 + \text{O}_2 = \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

1) 1 2) 3 3) 2 4) 5

A4 (1 балл). Укажите процесс, который протекает без изменения состава вещества:

- 1) получение бутена-2 из *n*-бутана
- 2) синтез алмаза из графита
- 3) получение хлорметана из метана
- 4) синтез этена из этанола

A5 (1 балл). В перечне формул А) CrO; Б) SO₃; В) CaO; Г) FeO; Д) Cr₂O₃; Е) Mn₂O₇; основными оксидами являются:

- 1) АГД
- 2) АВГ
- 3) АВЕ
- 4) ВГД

A6 (1 балл). Какой металл вытесняет водород из воды при обычных условиях?

- 1) серебро
- 2) цинк
- 3) натрий
- 4) медь

A7 (1 балл). С образованием газа протекает реакция между растворами:

- 1) Ba(OH)₂ и HNO₃
- 2) K₂CO₃ и Ca(NO₃)₂
- 3) H₂SO₄ и Na₂SiO₃
- 4) NaOH и NH₄Cl

A8 (1 балл). И по катиону и по аниону гидролизуется соль:

- 1) (NH₄)₂SO₄
- 2) Na₂S
- 3) (NH₄)₂SO₃
- 4) Ba(NO₃)₂

A9 (1 балл). Химическое равновесие в системе $2\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{T}) + \text{H}_2(\text{T}) \rightleftharpoons 2\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{T}) + \text{H}_2\text{O}(\text{T}) - Q$ смещается в сторону продуктов реакции:

- 1) при уменьшении температуры
- 2) при увеличении концентрации водорода
- 3) при повышении давления
- 4) при понижении давления

A10 (1 балл). Электролитом является

- 1) вода
- 2) этанол
- 3) ацетат натрия
- 4) глюкоза

B1 (4 балла). Установите соответствие.

Формула соли: Тип гидролиза

- А) Al₂S₃ 1) по катиону
- Б) Zn(NO₃)₂ 2) по аниону
- В) K₂SO₄ 3) не гидролизуется

Г) Na₃PO₄ 4) по катиону и аниону

А			Б
	В	Г	

B2 (4 балла). Установите соответствие.

ОВР Степень окисления элемента-окислителя

А) $H_2 + Cl_2 \rightarrow$ 1) +1 2) 0 3) +2

Б) $Na + H_2O \rightarrow$ 4) -2 5)

-3 6) -1 В) $CuO + CO \rightarrow$

Г) $NH_3 + O_2 \rightarrow$

А			
Б	В	Г	

С1. (6 баллов). Осуществите цепочку превращений.

Карбонат кальция \rightarrow оксид кальция \rightarrow карбид

кальция \rightarrow ацетилен \rightarrow уксусный альдегид \rightarrow уксусная

кислота \rightarrow этиловый эфир уксусной кислоты.

3. Контрольная работа «Неорганическая химия»

Перечень литературы

Нормативно-правовая база

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред.от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм.и доп., вступ.в силу с 01.09.2020) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174

2. Паспорт национального проекта «Образование» (утверждена президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 N 16) — URL: //**Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.**(дата обращения: 10.03.2021)

3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (Утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред.от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» — URL:

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f

(дата обращения: 10.03.2021)

4. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред.от 16.06.2019 г.) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013г.№ 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25 декабря 2014 г.№ 1115н и от 5 августа 2016 г.№ 422н) — URL: // <http://профстандартпедагога.рф> (дата обращения: 10.03.2021)

5. Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 мая 2018 г.N 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых») — URL: //https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=48583

(дата обращения: 10.03.2021)

6. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г.N 1897) (ред.21.12.2020) — URL: <https://fgos.ru>

(дата обращения: 10.03.2021)

7. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г.N 413) (ред.11.12.2020) — URL: <https://fgos.ru>

(дата обращения: 10.03.2021)

8. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. N П-4) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374695

(дата обращения: 10.03.2021)

9. Методические рекомендации по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. N П-5) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374572

(дата обращения: 10.03.2021)

10. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») — (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. N П-6) — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/

Литература для учителя и учащихся

1. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. базовый уровень: метод. пособие. - М.: Дрофа, 2006
2. Габриелян О.С., Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2008.
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 10 класс. – М.: Дрофа, 2007.
4. Габриелян О.С., Берёзкин П.Н., Ушакова А.А. и др. Контрольные и проверочные работы по химии. 10 класс – М.: Дрофа, 2003.
5. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс.– М.: Дрофа, 2007.
6. Габриелян О.С., Ватлина Л.П. Химический эксперимент по органической химии. 10 класс. – М.: Дрофа, 2005.
7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. 10 кл.: Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2005.
8. Лидин Р.А., Якимова Е.Е., Воротникова Н.А. Химия. Методические материалы 10-11 классы. - М.: Дрофа, 2000
9. Лидин Р.А и др. Химия. 10-11 классы. Дидактические материалы (Решение задач). – М.: Дрофа, 2005.

10. Лидин Р.А., Маргулис В.Б. Химия. 10-11 классы. Дидактические материалы. (Тесты и проверочные задания). – М.:Дрофа, 2005.

11. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов.- Москва: Аркти, 2000.