

МКОУ «Ильинская средняя общеобразовательная школа»
Катайский район Курганская область

Принято на ИМС
Протокол № 1 от
« 30 » августа 2019 года

Утверждено
Директор школы 
Приказ № 273 от
« 31 » августа 2019 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по химии
10-11 классы

Составитель:

Егорова Т.В., учитель химии

2019 год

Пояснительная записка

Изучение химии на базовом уровне среднего общего образования направлено на изучение следующих **целей**:

- освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Исходными документами для составления рабочей программы явились:

- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 1089 от 05.03.2004;
 - Федеральный базисный учебный план для среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 1312 от 09.03.2004;
 - Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования на 2007/2008 учебный год, утвержденным Приказом МО РФ № 321 от 14.12.2006 г.;
 - Письмо Минобрнауки России от 01.04.2005 № 03-417 «О перечне учебного и компьютерного оборудования для оснащения образовательных учреждений» (//Вестник образования, 2005, № 11)
- Рабочая программа разработана на основе авторской программы О.С. Габриеляна, соответствующей Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки Российской Федерации. (Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Дрофа, 2007).

В авторскую программу внесены следующие изменения:

10 класс

Уменьшено число часов на изучение тем:

- № 1 «Теория строения органических соединений» до 5 вместо 6 часов. Высвободившийся час перенесен во «Введение» и используется для актуализации знаний по органической химии, полученных в 9 классе основной школы.
- № 5 «Биологически активные органические соединения» до 4 часов вместо 8, так как эта тема в Обязательном минимуме содержания прописана курсивом, а значит, не внесена в Требования к уровню подготовки выпускников. Высвободившиеся часы по темам № 5 отводятся на подготовку к контрольным работам и обобщению и систематизации знаний по курсу органической химии.

11 класс

1. Сокращено количество часов на изучение темы 2 «Строения вещества» с 26 до 24 часов. Эти часы включены в дополнительную тему 5 «Химия и жизнь».
2. Дополнены уроки: «Классификация неорганических соединений» и «Классификация органических соединений» (тема 4), т. к. данные уроки позволяют систематизировать материал о классах неорганических и органических соединений.
3. Исключены некоторые демонстрации, так как они дублируются лабораторными опытами:
 - коллекция пластмасс и изделий из них, коллекция волокон и изделий из них, жесткость воды и способы ее устранения, образцы различных дисперсных систем (тема 2);
 - примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа, воды (тема 3);
 - коллекции образцов металлов, неметаллов, природных органических кислот, образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II) (тема 4).
4. Взамен исключенных демонстраций добавлены несколько демонстраций из примерной программы:
 - модель металлической кристаллической решетки (тема 2);
 - растворение окрашенных веществ в воде (сульфата меди (II), перманганата калия, хлорида железа (III) (тема 3);
 - возгонка йода, изготовление йодной спиртовой настойки, взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей, горение серы и фосфора в кислороде, взаимодействие меди с кислородом и серой (тема 4).
5. С целью выполнения требований стандарта и усиления практической направленности курса в рабочую программу включена дополнительная тема «Химия и жизнь» в объеме 4-х часов (включая итоговый контроль) с демонстрациями и лабораторным опытом из примерной программы.

Данная рабочая программа может быть реализована при использовании традиционной технологии обучения, а также элементов других современных образовательных технологий, передовых форм и методов обучения, таких как проблемный метод, развивающее обучение, компьютерные технологии, тестовый контроль знаний и др. в зависимости от склонностей, потребностей, возможностей и способностей каждого конкретного класса.

Контроль за уровнем знаний учащихся предусматривает проведение лабораторных, практических, самостоятельных, контрольных работ, как в традиционной, так и в тестовой формах.

В поурочном планировании в графе «Изучаемые вопросы» курсивом выделен материал, который подлежит изучению, но не включен в Требования к уровню подготовки выпускников.

Конкретные требования к уровню подготовки выпускников определены для каждого урока и включены в поурочное планирование.

В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен

- *проводить* самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;
- *использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни* для:
 - объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
 - определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
 - оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
 - безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
 - приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
 - критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.
- Конкретные требования к уровню подготовки выпускников определены для каждого урока и включены в поурочное планирование. В поурочном планировании в графе «Изучаемые вопросы» курсивом выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

СОДЕРЖАНИЕ 10 класс (68 часов)

п/п	№№	Наименование темы	Всего, час.	Из них	
				практ. работы	контр. работы
1		Введение	2	-	-
2		Тема 1. Теория строения органических соединений	5	-	-
3		Тема 2. Углеводороды и их природные источники	16	-	К.р.№1
4		Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе	20	Пр.р.№1	К.р.№2
5		Тема 4. Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе	9	-	-
6		Тема 5. Биологически активные органические соединения	4	-	-
7		Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения	7	Пр.р.№2	-
8		Систематизация и обобщение знаний по курсу органической химии	5	-	К.р.№3
		Итого	68	2	3

Введение (2 ч.)

Предмет органической химии. Определение органической химии как науки. Особенности органических веществ, их отличие от неорганических. *Краткие сведения истории развития органической химии.*

Классификация органических соединений:

а) по строению углеродного скелета; б) по функциональным группам.

Демонстрации: 1. Коллекция органических веществ и изделий из них.

Требования к уровню подготовки

Знать /понимать

- химические понятия: вещества молекулярного и немолекулярного строения, функциональная группа.
- особенности, характеризующие органические соединения.

Уметь

- определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений.

Тема 1. Строение органических соединений. (5 ч)

Теория строения органических соединений. Валентность. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Причины многообразия органических веществ. Гомология. Изомерия и ее виды: структурная (изомерия углеродного скелета, изомерия положения, межклассовая изомерия). *Пространственная изомерия.* Основы номенклатуры органических соединений. Номенклатура тривиальная и ИЮПАК.

Демонстрации. 2. модели молекул органических веществ.

Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей молекул углеводородов.

2. Определение элементного состава органических соединений.

Требования к уровню подготовки

Знать/понимать

- основные положения ТХС Бутлерова;
- понятия «валентность», «гомолог», «изомер», «гомологический ряд», «изомерия».
- значение ТХС, принципы классификации по строению углеродного скелета и функциональным группам.

Уметь:

- составлять структурные формулы изомеров углеводородов;
- находить изомеры среди структурных формул соединений;
- называть изучаемые вещества по тривиальной номенклатуре и номенклатуре ИЮПАК;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию органических веществ.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники (16 ч.)

Природные источники углеводородов. Природный газ как топливо. Состав природного газа. Нефть: состав и переработка. Нефтепродукты. Бензин: понятие об октановом числе.

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

Алкены: общая формула алкенов, гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Этилен: получение дегидрирование этана и дегидратацией этанола. Физические свойства. Химические свойства: горение, присоединение, качественные реакции.

Применение этилена на основе его свойства. Полиэтилен: получение реакцией полимеризации, применение на основе его свойств.

Алкадиены: понятие об алкадиенах как об углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена – 1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация. Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

Алкины: общая формула алкинов. Ацетилен: строение молекулы, получение пиролизом метана и карбидным способом. Физические свойства. Химические свойства: горение, взаимодействие с бромной водой, хлороводородом, гидратация. Применение ацетилена.

Арены: общее представление об аренах. Строение молекулы бензола. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства: горение, галогенирование. Применение бензола на основании его свойств.

Демонстрации. 3. Плавление парафинов и отношение их к воде. 4. Получение этилена из этанола и его свойства. 5. Коллекция изделий из полиэтилена.

6. Коллекция «Каучуки». 7. Получение ацетилена. 8. Отношение бензола к раствору перманганата калия и бромной воде.

Лабораторные опыты. 3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

Практическая работа № 1 «Обнаружение углерода, водорода и хлора в органических веществах».

Контрольная работа № 1

Требования к уровню подготовки

Знать/понимать

- основные компоненты природного газа;
- направления использования нефти;
- важнейшие физические и химические свойства основных представителей углеводородов изученных классов, правила составления названий углеводородов;
- качественные реакции на кратную связь;
- способы образования сигма- и пи-связей;
- важнейшие вещества и материалы, получаемые из углеводородного сырья.

Уметь

- называть изучаемые вещества по международной номенклатуре;
- составлять структурные формулы органических веществ и их изомеров;
- характеризовать строение и химические свойства углеводородов;
- объяснять зависимость свойств веществ от состава и строения;
- оценивать влияние химического загрязнения нефтью и нефтепродуктами на состояние окружающей среды;
- вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения; Количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе (20 ч.)

Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Спирты: состав, строение, классификация, номенклатура, изомерия.

Водородная связь. Физические свойства метанола и этанола, их физиологическое действие на организм. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление, внутримолекулярная дегидратация.

Применение этанола. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Многоатомные спирты. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенол. Состав и строение молекулы, физические и химические свойства:

взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола.

Альдегиды. Формальдегид, ацетальдегид: состав, строение молекул, получение, физические и химические свойства (окисление и восстановление).

Применение.

Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Уксусная кислота: состав и строение молекулы, химические свойства. Применение. Пальмитиновая, стеариновая и олеиновая кислоты – представители высших жирных кислот.

Сложные эфиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации.

Сложные эфиры в природе, их значение, применение.

Жиры как сложные эфиры. Нахождение в природе. Состав жиров, химические свойства: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение. Мыла.

Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза),

и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе

и жизни человека. Понятие о реакции поликонденсации (превращение глюкоза – полисахарид) и гидролиза (превращение полисахарид – глюкоза).

Глюкоза – вещество с двойственной функцией. Химические свойства: окисление, восстановление, брожение.

Применение глюкозы.

Демонстрации. 9. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». 10. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. 11. Качественная реакция на фенол. 12. Реакция «серебряного зеркала».

13. Окисление альдегидов гидроксидом меди (II). 14. Получение уксусно – этилового эфира. 15. Ознакомление с образцами углеводов.

Лабораторные опыты. 5. Свойства этилового спирта. 6. Свойства глицерина. 7. Свойства формальдегида. 8. Свойства уксусной кислоты. 9. Свойства жиров. 10. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. 11. Свойства крахмала. 12.

Свойства глюкозы.

Практическая работа № 1. Идентификация органических соединений.

Контрольная работа № 2.

Требования к уровню подготовки

Знать/понимать

- важнейшие вещества: глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, этанол, глицерин;
- влияние алкоголя на организм человека;
- химические понятия: функциональная группа.

Уметь

- называть вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;
 - характеризовать строение кислородсодержащих веществ изученных классов;
 - объяснять химические явления, происходящие с веществами; зависимость свойств веществ от их состава и строения;
 - выполнять химический эксперимент по распознаванию веществ: крахмала, глюкозы, многоатомных спиртов, альдегидов.
- Использовать приобретенные знания и умения для
- безопасного обращения с фенолом;
 - для оценки влияния фенола на живые организмы.

Тема 4. Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе (9 ч.)

Амины. Понятие об аминах как органических основаниях. Состав и строение молекул аминов. Свойства первичных аминов на примере метиламина.

Анилин как представитель ароматических аминов. Состав, строение, получение (р. Зинина). Физические и химические свойства. Применение.

Аминокислоты: состав, строение, номенклатура, физические свойства.

Получение из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства как амфотерных органических соединений: взаимодействие с кислотами, щелочами, друг с другом. Пептидная связь. Применение.

Белки. Получение реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.

Нуклеиновые кислоты. 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 генной инженерии.

Демонстрации. 16. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. 17. Реакция анилина с бромной водой. 18.

Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. 19. Модель молекулы ДНК.

Лабораторные опыты. 13. Свойства белков.

Требования к уровню подготовки

Уметь

- называть аминокислоты по «тривиальной» и международной номенклатуре;
- характеризовать строение и химические свойства веществ изученных классов;
- определять принадлежность веществ к классу аминов, аминокислот;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию белков.

Тема 5. Биологически активные органические соединения (4 ч.)

Ферменты – 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, гипо- 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. 20. Разложение пероксида водорода катализатором сырого картофеля. 21. Коллекция СМС, содержащих энзимы. 22. Коллекция витаминных препаратов. 23. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечки.

Требования к уровню подготовки

Знать/понимать

- нормы потребления витаминов;
 - роль гормонов как биологически активных веществ;
 - безопасные способы применения лекарственных препаратов.
- Использовать приобретенные знания для безопасного обращения с токсическими веществами.

Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения (7 часов).

Искусственные полимеры. Понятие об искусственных полимерах – пластмассах и волокнах. Получение искусственных полимеров как продуктов химической модификации природного полимерного сырья.

Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение. Синтетические полимеры. Понятие о синтетических полимерах – пластмассах, волокнах, каучуках. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвленная и пространственная.

Синтетические пластмассы. Полиэтилен и полипропилен, их получение, свойства, применение. Термореактивные и термопластичные полимеры.

Синтетические волокна. Классификация, свойства, применение.

Синтетические каучуки, их классификация и применение. Резина.

Демонстрации. 24. Коллекция изделий из пластмасс.

Лабораторные опыты. 14. Ознакомление с коллекцией пластмасс и волокон. 15. Ознакомление с коллекцией волокон.

16. Ознакомление с коллекцией каучуков.

Практическая работа № 2. Распознавание пластмасс и волокон.

Контрольная работа № 3.

Требования к уровню подготовки

Знать/понимать

- важнейшие материалы: искусственные волокна, синтетические полимеры (пластмассы, волокна, каучуки);
- основные правила ТБ при работе в химическом кабинете.

Уметь

- характеризовать строение полимеров;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию пластмасс и волокон; грамотно обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием.

Использовать приобретенные знания и умения для правильного использования изученных веществ в быту.

СОДЕРЖАНИЕ
11 класс (68 часов)

№№ п/п	Наименование темы	Всего, Час.	Из них		Лаб. опыты
			Практ. работы.	Контр. работы	
1	Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева	6	-		1
2	Тема 2. Строение вещества	24	1	1	5
3	Тема 3. Химические реакции	16	-	1	5
4	Тема 4. Вещества и их свойства	18	1	1	7
5	Тема 5. Химия и жизнь	4	-	-	1
	Итого	68	2	3	19

Тема 1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. (6 ч.)

Атом – сложная частица. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. *Электронные облака. Атомные орбитали. S-,P- элементы.*

Строение электронных оболочек атомов. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д.И. Менделеева (переходных элементов). Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома. Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева – графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров группы и периода. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в группах (главных подгруппах) и периодах. Положение водорода в периодической системе.

Значение периодического закона Д.И. Менделеева.

Демонстрации. 1. Различные формы периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

Лабораторные опыты. 1. Конструирование периодической таблицы с использованием карточек.

Требования к уровню подготовки

Знать/понимать

- важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, изотопы;
- основные законы химии: периодический закон.

Уметь:

Характеризовать элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева.

Тема 2. Строение вещества. (24 ч.)

Химическая связь. Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов по составу (простые и сложные).

Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионной кристаллической решеткой.

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. 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 данными типами кристаллических решеток. Степень окисления и валентность химических элементов.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства металлов и сплавов.

Водородная связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров. Единая природа химической связи.

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

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

Жидкое состояние вещества. Вода, ее биологическая роль. Применение воды. *Жесткость воды и способы ее устранения.*

Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение.

Твердое состояние вещества. *Аморфные твердые вещества в природе и жизни человека, их значение и применение.* Кристаллическое состояние вещества.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем по агрегатному состоянию и по размеру частиц фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи. Коагуляция и синерезис.

Состав вещества. Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей и их использование. Закон постоянства состава веществ. Молекулярная формула (формульная единица). Массовая и объемная доля компонентов смеси.

Демонстрации. 2-5. Модели кристаллических решеток веществ с различными видами химических связей. 6. Модель молекулы ДНК. 7. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). 8. Модель молярного объема газов. 9. Три агрегатных состояния воды. 10. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. 11. Приборы на жидких кристаллах. 12. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты. 2. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них. 3. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 4. Ознакомление с минеральными водами. 5. Ознакомление с дисперсными системами.

6. Определение типа кристаллической решетки веществ и описание его свойств.

Контрольная работа № 1.

Требования к уровню подготовки

Знать/понимать

- важнейшие химические понятия: вещества молекулярного и немолекулярного строения; ион, ионная химическая связь; ковалентная связь (полярная и неполярная), металлическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем.
- важнейшие вещества и материалы: искусственные и синтетические волокна, пластмассы, водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен;
- основные законы и теории химии: закон постоянства состава веществ; теория химической связи

Уметь:

- определять заряд иона, валентность и степень окисления химических элементов, вид связи в соединениях
- объяснять природу химической связи
- характеризовать химические свойства водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака, этилена.
- выполнять химический эксперимент по распознаванию водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака, этилена.

Тема 3. Химические реакции. (16 ч.)

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции, идущие без изменения состава веществ: аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия. Причины многообразия веществ. Реакции, идущие с изменением состава веществ: соединения (на примере производства серной кислоты), разложения, замещения и обмена. Тепловой эффект химической реакции.

Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения

Скорость химических реакций. Понятие о скорости реакции. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ, температура (закон Вант-Гоффа), концентрации, катализаторы и катализ. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования

Обратимость химических реакций и химическое равновесие. Необратимые и обратимые химические реакции. Понятие о химическом равновесии. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных принципах производства на примере синтеза аммиака и серной кислоты.

Роль воды в химических реакциях. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: Растворимые, малорастворимые и практически нерастворимые вещества *Растворение как физико-химический процесс*. Явления, происходящие при растворении веществ - *разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация и гидратация*.

Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, соли, основания в свете теории электролитической диссоциации. *Степень электролитической диссоциации, сильные и слабые электролиты*. Реакции ионного обмена

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

Гидролиз органических и неорганических соединений. Понятие гидролиза. Гидролиз органических веществ и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке. Гидролиз неорганических веществ. Три случая гидролиза солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. *Водородный показатель (pH) раствора*. Необратимый гидролиз. Практическое применение гидролиза.

Окислительно – восстановительные реакции. Степень окисления элементов. 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; растворов (на примере хлорида натрия). Практическое применение электролиза. *Электролитическое получение алюминия*.

Демонстрации. 13. Модели молекул изомеров и гомологов. 14. Получение аллотропных модификаций серы и фосфора. 15. Озонатор.

16. Взаимодействие цинка с растворами соляной и серной кислот при разных условиях. 17. Растворение окрашенных веществ в воде (сульфата меди (II), перманганата калия, хлорида железа (III)). 18. Испытание растворов веществ на электропроводность. 19.

Зависимость степени диссоциации уксусной кислоты от концентрации раствора. 20. Взаимодействие натрия водой. 21. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде. 22. Образцы кристаллогидратов.

Лабораторные опыты. 7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 8. Разложение пероксида водорода в присутствии катализаторов (оксида марганца (IV) и катализатора сырого мяса и картофеля). 9. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды. 10. Различные случаи гидролиза солей. 11. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.

Контрольная работа № 2.

Требования к уровню подготовки

Знать/понимать

- важнейшие химические понятия: аллотропия, тепловой эффект химической реакции, углеродный скелет, изомерия, гомология, катализ, скорость химической реакции, химическое равновесие, растворы, электролит, неэлектролит, электролитическая диссоциация, степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;
- важнейшие вещества и материалы: воду,
- основные законы и теории химии: теория строения органических соединений, теория электролитической диссоциации.

Уметь:

- определять заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, валентность и степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель.
- объяснять зависимость скорости химических реакций от различных факторов; положение химического равновесия от различных факторов,
- характеризовать химические свойства воды
- выполнять химический эксперимент по распознаванию водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака, этилена.

Тема 4. Вещества и их свойства. (18 ч.)

Классификация неорганических соединений. Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация; гидроксиды (основания, кислородные кислоты, амфотерные); классификация кислот и оснований. Соли средние, *кислые, основные*.

Классификация органических соединений. Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы.

Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты и белки.

Металлы. Положение металлов в периодической системе и строение их атомов. Простые вещества – металлы: Общие физические и химические свойства металлов: взаимодействие с неметаллами (кислородом, хлором серой), с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Общие способы получения металлов. Взаимодействие

натрия с этанолом и фенолом. Значение металлов в природе и жизни организмов. *Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.*

Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе, строение их атомов. Электроотрицательность. Неметаллы – простые вещества. Атомное и молекулярное строение их. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями). Благородные газы.

Кислоты неорганические и органические. Классификация неорганических и органических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, с солями, спиртами (реакция этерификации). *Особые свойства азотной и концентрированной серной кислот.*

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

Соли. Классификация солей: *средние, кислые и 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, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Демонстрации. 23. химические свойства металлов: взаимодействие железа с серой, металлов с водой, натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. 24. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. 25. Свойства неметаллов: возгонка йода, изготовление йодной спиртовой настойки, горение серы и фосфора в кислороде. 26. Свойства концентрированной серной кислоты: разбавление концентрированной серной кислоты, взаимодействие с сахаром, целлюлозой и медью. 27. Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность разлагаться при нагревании. Гашение соды уксусом. 28. Качественные реакции на катионы и анионы.

Лабораторные опыты. 12. Испытание растворов кислот, оснований, солей индикаторами. 13. Ознакомление с коллекцией металлов. 14. Ознакомление с коллекцией кислот. 15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами, основаниями, солями. 16. Ознакомление с коллекцией оснований. 17. Получение и свойства нерастворимых оснований. 18. Ознакомление с коллекцией минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли. 19. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.

Практическая работа № 2. «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений».

Контрольная работа № 3.

Требования к уровню подготовки

Знать/понимать

- важнейшие химические понятия: функциональная группа,
- важнейшие вещества и материалы: металлы, неметаллы, оксиды, основания, кислоты, соли; метан, этилен, ацетилен, этанол, бензол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, основные металлы и сплавы, минеральные удобрения.
- основные законы и теории химии:

Уметь:

- определять характер среды в водных растворах неорганических соединений; принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений;
- объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения
- называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре,
- характеризовать элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства изученных классов.
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ.

Тема 6. Химия и жизнь. (4 ч.)

Химия и повседневная жизнь человека. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Химические вещества как строительные и отделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре. Бытовая химическая грамотность.

Химия и производство. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ на примере производства серной кислоты.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Демонстрации. 29. Образцы средств гигиены и косметики. 30. Модель производства серной кислоты.

Лабораторные опыты. 20. Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по их применению.

Требования к уровню подготовки

Уметь

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: объяснения химических явлений, происходящих на производстве; определения протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения ОС на организм человека и другие живые организмы.

Календарно – тематическое планирование (68 часов)

10 класс

№№ п/п	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Эксперимент Д.- демонстрац. Л.- лабораторный	Требования к уровню подготовки выпускников	Домашнее задание
Введение (2 часа)						
1 (1)		Предмет органической химии	Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения	Д. 1 Коллекция органических веществ и изделий из них	Знать/понимать -химические понятия: вещества молекулярного и немолекулярного строения	П. 1 у. 1-4, 5*,6*
2 (2)		Классификация органических веществ	Функциональные группы органических веществ. Признаки классификации органических веществ (наличие кратных связей и функциональных групп)		Знать/понимать -химические понятия: функциональная группа; Уметь -определять принадлежность веществ к различным классам органических соединений	карточки
Тема 1. Строение органических соединений (5 часов)						
1-2 (3-4)		Теория строения органических соединений	Валентность. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Причины многообразия органических веществ (гомология, изомерия)	Д. 2 Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений	Знать/понимать -химические понятия: валентность, изомерия, изомеры, гомология, гомологи; -теорию строения органических соединений А.М. Бутлерова	С. 13-16 У.1-3 С.17-18 У.6,8,9
3-4 (5-6)		Понятие о гомологии и изомерии и изомерах	Химические формулы и модели молекул в органической химии. Основы номенклатуры органических соединений. Изомерия и ее виды	Л. 1 Изготовление моделей молекул углеводородов	Уметь -называть органические вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре	П.2 У.3-6 карточки
5 (7)		Систематизация и обобщение знаний по теме № 1		Л. 2 Определение элементного состава органических соединений	Уметь -выполнять химический эксперимент по распознаванию органических веществ	Сообщ. о природном газе
Тема 2. Углеводороды и их природные источники (16 часов)						
1 (8)		Природный газ	Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа		Уметь -использовать приобретенные знания для безопасного обращения с природным газом	С. 23-25 У.1-5
2-3 (9-10)		Алканы	Алканы: общая формула, гомологический ряд,	Д. 3 Плавление парафина и отношение его к воде	Знать/понимать -химические понятия:	С. 25-28 У.7,8

			гомологическая разность, изомерия, номенклатура. Химические свойства: горение, разложение, замещение, дегидрирование (на примере метана и этана). Применение алканов на основе их свойств	Л.3 Изготовление моделей молекул алканов	углеродный скелет; -важнейшие вещества: метан, его применение; Уметь -называть: алканы по международной номенклатуре -определять: принадлежность органических веществ к классу алканов -характеризовать: строение и химические свойства метана и этана -объяснять: зависимость свойств метана и этана от их состава и строения	П.3 у. 9-11
4-5 (11-12)		Алкены	Общая формула алкенов, гомологический ряд, структурная изомерия, номенклатура. Этилен: его получение дегидрированием этана и дегидратацией этанола, физические свойства. Химические свойства: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация. Применение этилена на основе его свойств	Д.4 Получение этилена, горение, отношение к бромной воде и раствору перманганата калия Л. Изготовление моделей молекул алкенов	Знать/понимать -химические понятия: строение алкенов (наличие двойной связи); -важнейшие вещества: этилен, его применение; Уметь -называть: алкены по «тривиальной» или международной номенклатуре; -определять: принадлежность веществ к классу алкенов -характеризовать: строение и химические свойства этилена; -объяснять: зависимость свойств этилена от его состава и строения	С. 33-35 У.1,2(а-г),7 С. 35-38 У.4,8,9
6 (13)		Полиэтилен	Получение полиэтилена реакцией полимеризации. Применение полиэтилена на основе его свойств	Д.5 Коллекция изделий из полиэтилена	Знать/понимать -важнейшие вещества и материалы: пластмассы (полиэтилен), его применение	П.4 карточки
7 (14)		Алкадиены. Каучуки	Понятие об алкадиенах как об углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки.	Д. 6 Коллекция «Каучуки».	Знать/понимать -важнейшие вещества и материалы: каучуки, их применение	П.5 У.1-4 Сообщ. о СК
8-9 (15-16)		Алкины. Ацетилен	Общая формула алкинов. Ацетилен: строение молекулы, получение пиролизом метана и карбидным способом, физические свойства. Химические свойства: горение, взаимодействие с бромной водой, хлороводородом, гидратация. Применение ацетилена	Д.7Получение и свойства ацетилена Л. Изготовление модели молекулы ацетилена	Знать/понимать строение молекулы ацетилена (наличие тройной связи); -важнейшие вещества: ацетилен, его применение; Уметь -называть: ацетилен по международной номенклатуре; -характеризовать: строение и химические свойства ацетилена;	П.6 У.1,2,4, 8-10

					-объяснять: зависимость свойств этана от строения	
10(17)		Нефть	Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин: понятие об октановом числе	Л. 3 Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах. Л.4 Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки»	Знать/понимать способы безопасного обращения с горючими и токсичными веществами Уметь -объяснять явления, происходящие при переработке нефти; оценивать влияние химического загрязнения нефтью и нефтепродуктами на состояние окружающей среды -выполнять химический эксперимент по распознаванию непредельных углеводородов	П.8 У. 4-7
11-12 (18-19)		Арены. Бензол	Общее представление об аренах. Строение молекулы бензола. Получение бензола из гексана и ацетилена Химические свойства: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе его свойств	Д. 8 Отношение бензола к раствору перманганата калия и бромной воде	Знать/понимать строение молекулы бензола; Уметь -характеризовать: химические свойства бензола -объяснять зависимость свойств бензола от его состава и строения.	П.7 У.1,2,5 П.7 У.4 (а)
13(20)		Решение задач	Вычисления по химической формуле и химическому уравнению		Уметь -вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.	С.22 у.1 С.52 у. 11 карточки
14(21)		Систематизация и обобщение знаний по теме № 2.				Пов. П. 3-6 карточки
15(22)		Контрольная работа № 1 по теме № 2 «Углеводороды и их природные источники»				
16(23)		Анализ контрольной работы				карточки
Тема № 3. Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (20 часов)						
1(24)		Единство химической организации живых организмов.	Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов		Знать/понимать Химический состав живых организмов. Уметь -объяснять химические явления, происходящие в природе	П.9 с. 63-65 У.1-4

2 (25)		Спирты	Предельные одноатомные спирты: состав, строение, номенклатура, изомерия. <i>Представление о водородной связи.</i> Физические свойства метанола и этанола, их физиологическое действие на организм. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена		Знать/понимать -химические понятия: функциональная группа спиртов; -вещества: этанол, физиологическое действие на организм метанола и этанола; Уметь -называть спирты по «тривиальной» или международной номенклатуре; -определять принадлежность веществ к классу спиртов	С. 65-67, 70-71 У. 5-8
3 (26)		Химические свойства спиртов	Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид, внутримолекулярная дегидратация. Применение этанола на основе его свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.	Л.5 Свойства этилового спирта	Уметь -характеризовать строение и химические свойства спиртов; -объяснять зависимость свойств спиртов от их состава и строения	С. 68-71 У.8-10,13 (а)
4 (27)		Многоатомные спирты	Глицерин как представитель предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина на основе его свойств	Л.6 Свойства глицерина	Знать/понимать -вещества: глицерин; Уметь выполнять химический эксперимент по распознаванию многоатомных спиртов	П.9 у.9,12, 13 (б)
5-6 (28-29)		Каменный уголь. Фенол	Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Состав и строение молекулы фенола. Физические и химические свойства: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой, поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолформальдегидную смолу. Применение фенола на основе его свойств.	Д. 9 Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки» Д. 10 Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании Д.11 Качественные реакции на фенол	Использовать приобретенные знания и умения для -безопасного обращения с фенолом; -для оценки влияния фенола на организм человека и другие живые организмы	П.10 У. 1-6
7-8 (30-31)		Альдегиды	Формальдегид, ацетальдегид: состав, строение молекул, получение окислением соответствующих спиртов, физические свойства; химические свойства (окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт). Применение формальдегида и	Д.12 Реакция «серебряного зеркала» Д.13 Окисление альдегидов с помощью гидроксида меди (II). Л.7 Свойства формальдегида	Знать/понимать -химические понятия: функциональная группа альдегидов; Уметь -называть альдегиды по «тривиальной» или международной номенклатуре; -определять принадлежность веществ к классу альдегидов;	П.11 У.6 карточки

			ацетальдегида на основе свойств.		<p>-характеризовать строение и химические свойства формальдегида и ацетальдегида;</p> <p>-объяснять зависимость свойств альдегидов от состава и строения;</p> <p>-выполнять химический эксперимент по распознаванию альдегидов</p>	
9-10 (32-33)		Карбоновые кислоты	<p>Получение карбоновых кислот окислением альдегидов.</p> <p>Уксусная кислота: состав и строение молекулы, химические свойства (общие с неорганическими кислотами, реакция этерификации).</p> <p>Применение уксусной кислоты на основе свойств.</p> <p>Пальмитиновая, стеариновая и олеиновая кислоты – представители высших жирных кислот.</p>	Л. 8 Свойства уксусной кислоты	<p>Знать/понимать</p> <p>-химические понятия: функциональная группа карбоновых кислот,</p> <p>Уметь</p> <p>-называть уксусную кислоту по международной номенклатуре;</p> <p>-определять принадлежность веществ к классу карбоновых кислот;</p> <p>-характеризовать строение и химические свойства уксусной кислоты;</p> <p>-объяснять зависимость свойств уксусной кислоты от состава и строения</p> <p>-выполнять химический эксперимент по распознаванию карбоновых кислот</p>	<p>С. 84-89</p> <p>У. 1, 2, 7</p> <p>П. 12 у.3,4,6</p>
11(34)		Сложные эфиры	<p>Получение сложных эфиров реакцией этерификации.</p> <p>Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.</p>	Д. 14 Получение уксусно-этилового эфира	<p>Уметь</p> <p>-называть сложные эфиры по «тривиальной» или международной номенклатуре</p> <p>-определять принадлежность веществ к классу сложных эфиров</p>	<p>С.92-93</p> <p>У.1-3 с.100</p>
12-13 (35-36)		Жиры	<p>Жиры как сложные эфиры.</p> <p>Нахождение в природе. Состав жиров; химические свойства: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров.</p> <p>Применение жиров на основе их свойств. Мыла.</p>	<p>Л.9 Свойства жиров</p> <p>Л.10 Сравнение растворов свойств мыла и стирального порошка</p>	<p>Уметь</p> <p>-определять принадлежность веществ к классу жиров; мылам;</p> <p>-характеризовать строение и химические свойства жиров</p>	<p>С. 94-96</p> <p>У.4-6,12</p>

14(37)		Углеводы	Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза), Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации (превращение глюкоза – полисахарид) и гидролиза (превращение полисахарид – глюкоза)	Д. 15 Ознакомление с образцами углеводов Л. 11 Свойства крахмала	Знать/понимать важнейшие углеводы: глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка Уметь - <i>объяснять</i> химические явления, происходящие с углеводами в природе - <i>выполнять химический эксперимент</i> по распознаванию крахмала	С. 100-103, 112-115 У. 1,3,6 с.116
15 (38)		Глюкоза	Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (спиртовое и молочнокислое). Применение глюкозы на основе свойств.	Л. 12 Свойства глюкозы	Уметь - <i>выполнять химический эксперимент</i> по распознаванию глюкозы	П.14 У.5-7,9,10* Пов. кач. реакции, подг.к практич. работе
16(39)		Практическая работа № 1	Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений		Знать/понимать - правила ТБ при работе в химическом кабинете Уметь -грамотно обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием - <i>выполнять химический эксперимент</i> по распознаванию важнейших органических веществ	
17(40)		Генетическая связь между классами органических соединений	Составление уравнений химических реакций к схемам превращений, отражающих генетическую связь между классами органических веществ.		Уметь - <i>характеризовать</i> строение и химические свойства изученных органических соединений	Цепочки превращений
18(41)		Систематизация и обобщение знаний по теме № 3.				Пов.п.9-15 карточки
19(42)		Контрольная работа № 2 по теме №3 «Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе»				
20(43)		Анализ контрольной работы				карточки

		<i>Тема № 4. Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе (9 часов)</i>				
1 (44)		Амины	Понятие об аминах как органических основаниях. Состав и строение молекул аминов. Свойства первичных аминов на примере метиламина.		Уметь -определять принадлежность веществ к классу аминов -характеризовать строение и химические свойства аминов	С. 116-118 У.1-3,7
2(45)		Анилин	Анилин – ароматический амин: состав и строение, получение из нитробензола (реакция Зинина). Физические и химические свойства (ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой). Применение анилина на основе свойств.	Д.16 Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Д. 17 Реакция анилина с бромной водой	Уметь -характеризовать строение и химические свойства анилина	П.16 У. 4-6
3-4 (46-47)		Аминокислоты	Состав, строение, номенклатура, физические свойства. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Аминокислоты – амфотерные органические соединения: взаимодействие со щелочами, кислотами, друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе их свойств.	Д. 18 Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот	Уметь -называть аминокислоты по «тривиальной» и международной номенклатуре; -определять принадлежность веществ к классу аминокислот; - характеризовать строение и химические свойства аминокислот	С. 122-127 У.1-5 Сообщ. о применении аминокислот
5-6 (48-49)		Белки	Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.	Л.13 Свойства белков	Уметь -характеризовать строение и химические свойства белков; -выполнять химический эксперимент по распознаванию белков	С.128-133 У.6-9 Сообщения по теме
7 (50)		<i>Нуклеиновые кислоты</i>	<i>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 генной инженерии.</i>	Д.19 Модель молекулы ДНК		С. 135-138 У.1-6 Сообщения 7-9
8-9 (51-52)		Решение расчетных задач. Выполнение упражнений				карточки
		<i>Тема № 5. Биологически активные органические соединения (4 часа)</i>				
1 (53)		<i>Ферменты</i>	<i>Ферменты – биологические катализаторы белковой природы. Особенности</i>	Д. 20 Разложение пероксида водорода каталазой сырого картофеля	в	П.19 Таблица, сообщения

			<i>функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.</i>	Д.21 Коллекция СМС, содержащих энзимы		
2 (54)		<i>Витамины</i>	<i>Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гипо- и гипervитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов</i>	Д.22 Коллекция витаминных препаратов	Знать/ понимать Нормы потребления витаминов	С.148-152 У.1-5
3(55)		<i>Гормоны</i>	<i>Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета</i>		Знать/ понимать Роль гормонов как биологически активных веществ	С.153-154 У.6-8 (сообщ.)
4(56)		<i>Лекарства</i>	<i>Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика</i>	Д. 23 Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечки	Знать/ понимать Безопасные способы применения лекарственных веществ Использовать приобретенные знания и умения для безопасного обращения с токсичными веществами	С.155-160 У. 9-11 (сообщ.)
Тема 6. Искусственные и синтетические органические соединения (7 часов)						
1-2 (57-58)		Искусственные полимеры	Понятие об искусственных полимерах – пластмассах и волокнах. Получение искусственных полимеров, как продуктов химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.	Л. 14 Ознакомление с коллекцией пластмасс и волокон	Знать/понимать - важнейшие материалы - искусственные волокна и пластмассы Уметь -характеризовать строение полимеров	П.21 У.1-4, сообщ. (презент.) по теме
3(59)		Синтетические полимеры	Понятие о синтетических полимерах – пластмассах, волокнах, каучуках. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвленная и пространственная. Термореактивные и термопластичные полимеры.		Знать/понимать - важнейшие материалы – синтетические полимеры Уметь -характеризовать строение полимеров	П.22 у.1-4. сообщ. (презент.) по теме
4(60)		Синтетические пластмассы	Полиэтилен и полипропилен: их получение, свойства и применение.	Д.24 Коллекция изделий из пластмасс	Знать/понимать - важнейшие материалы синтетические пластмассы	С.172 У.7* сообщ. (презент.) по теме
5(61)		Синтетические волокна	Классификация волокон.	Л.15 Ознакомление с коллекцией	Знать/понимать	С.168-170

			Классификация синтетических волокон, их свойства и применение	волокон	- важнейшие материалы - синтетические волокна	У.6* Подгот.к практ.работе
6 (62)		Практическая работа № 2	Распознавание пластмасс и волокон		Знать/понимать - правила ТБ при работе в химическом кабинете Уметь -грамотно обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием	
7(63)		Синтетические каучуки	Классификация синтетических каучуков. Резина. Применение синтетических каучуков	Л.16 Ознакомление с коллекцией каучуков	Знать/понимать - важнейшие материалы синтетические каучуки	С. 170-171 сообщ. (презент.) по теме пов. п.1-8
64-65		Обобщение и систематизация знаний по курсу органической химии	Решение расчетных задач. Выполнение упражнений.			Пов. п.9-17 карточки
66		Контрольная работа № 3 по курсу органической химии				Подготовить проекты к защите
67		Анализ контрольной работы				Подготовить проекты к защите
68		Защита проектов				

Календарно - тематическое планирование (68 часов)

11 класс

№ п/п	Дата	Тема урока	Элементы содержания	Эксперимент Д.- демонстрац. Л.- лабораторный	Требования к уровню подготовки выпускников	Домашнее задание
Тема 1. Строение атома (6часов)						
1-2 (1-2)		Атом – сложная частица	Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. <i>Электронные облака. Атомные орбитали. s-, p-элементы.</i>		Знать/понимать - важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, изотопы	С. 3-6 У. 1-4 С.6-8 У. 5-6
3 (3)		<i>Строение электронных оболочек атомов</i>	<i>Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д.И. Менделеева (переходных элементов). Электронные конфигурации атомов химических элементов.</i>			С. 9 У.7,8

4-5 (4-5)	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	Открытие Д.И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева - графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номеров группы и периода. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в группах (главных подгруппах) и периодах. Положение водорода в периодической системе.	Д.1 Различные формы периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева Л. 1 Конструирование периодической таблицы с использованием карточек	Знать/понимать - основные законы химии: периодический закон Уметь - характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева	С.3-18 У.1-6 С.19-20 У.7-10*
6 (6)	Значение периодического закона Д.И. Менделеева	Значение периодического закона и периодической системы для развития науки и понимания химической картины мира.			П.2 С. 20-23 Пов. Типы химической связи
Тема 2. Строение вещества (24 часа)					
1 (7)	Ионная химическая связь	Ионная связь. Катионы и анионы. Классификация ионов по составу (простые и сложные). Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионной кристаллической решеткой.	Д. 2 Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Д. 3 Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита	Знать/понимать - важнейшие химические понятия: вещества немолекулярного строения (ионные кристаллические решетки); ион, ионная химическая связь (вещества ионного строения); Уметь - определять: заряд иона, ионную связь в соединениях; - объяснять: природу ионной связи.	П.3 У. 3-9 2*,10*

2-3 (8-9)		Ковалентная химическая связь	Ковалентная связь. Электроотрицательность. 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 этими типами кристаллических решеток. Степень окисления и валентность химических элементов.	Д. 4 Модели атомных и молекулярных кристаллических решеток	Знать/понимать -важнейшие химические понятия: электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и атомного строения. Уметь - определять: валентность и степень окисления химических элементов, ковалентную связь в соединениях (полярную и неполярную) - объяснять: природу ковалентной связи	С. 29-33 У. 1-4 П.4 У.7-8, 9*,11*,13*
4 (10)		Металлическая химическая связь	Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ (металлов и сплавов).	Д.5 Модели металлических кристаллических решеток.	Знать/понимать - важнейшие химическое понятия: металлическая связь, вещества металлического строения. Уметь - определять: металлическую связь. - объяснять: природу металлической связи	П.5 У.1-5 6*-10*
5(11)		<i>Водородная химическая связь</i>	<i>Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров. Единая природа химических связей.</i>	Д. 6 Модель молекулы ДНК		П.6 У.1-7,8*-10*
6-7 (12-13)		Полимеры	Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение. Неорганические полимеры	Д. 7 Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты) Л.2 Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них	Знать/понимать - важнейшие вещества и материалы: искусственные и синтетические волокна, пластмассы	П.7 У.1-4, 5*,10*

8-9 (14-15)		Газообразное состояние вещества	Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Представители газообразных веществ: водород, кислород, аммиак, углекислый газ, этилен. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним.	Д.8 Модель молярного объема газов. Д.9 Три агрегатных состояния воды.	Знать/понимать <i>- важнейшие химические понятия:</i> моль, молярная масса, молярный объем	с. 67-69, 71-73 У. 1,2,9,10*,13* таблица
10 (16)		Водород, кислород, углекислый газ	Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ. Их получение, собиране, распознавание, физические и химические свойства.		Знать/понимать <i>- важнейшие вещества и материалы:</i> водород, кислород, углекислый газ Уметь <i>- характеризовать:</i> химические свойства водорода, кислорода, углекислого газа	С. 70-76 У.3,4,11
11 (17)		Аммиак, этилен	Представители газообразных веществ: аммиак, этилен. Их получение, собиране, распознавание, физические и химические свойства.		Знать/понимать <i>- важнейшие вещества и материалы, в том числе:</i> аммиак, этилен Уметь <i>- характеризовать:</i> химические свойства аммиака, этилена	С.76-78 Подгот. к практической работе №1
12(18)		Практическая работа №1 «Получение, собиране и распознавание газов»	Химический эксперимент по получению, собиране и распознаванию водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака и этилена.		Уметь <i>- выполнять химический эксперимент</i> по распознаванию кислорода, водорода, аммиака, углекислого газа, этилена.	
13-14 (19-20)		Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций	Вычисления с использованием физических величин (количество вещества, молярный объем газа, относительная плотность газа)			карточки

15-16 (21-22)		Жидкое состояние вещества	Вода, ее биологическая роль. Применение воды. <i>Жесткость воды и способы ее устранения.</i> <i>Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях.</i> <i>Жидкие кристаллы и их применение.</i>	Д.10 Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления Д.11 Приборы на жидких кристаллах Л.3 Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды Л.4 Ознакомление с минеральными водами		П.9 с.80-82 У.1-6 С.83-86 У.7,10, 8*
17 (23)		Твердое состояние вещества	<i>Аморфные твердые вещества в природе и жизни человека, их значение и применение.</i> Кристаллическое строение вещества			П.10 у.1-4,7,5*
18 (24)		<i>Дисперсные системы</i>	<i>Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных по агрегатному состоянию и по размеру частиц фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи. Коагуляция и синерезис.</i>	Д.12 Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля Л.5 Ознакомление с дисперсными системами.		П.11 У.1-8,10*
29-20 (25-26)		Состав вещества. Смеси.	Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей и их использование. Закон постоянства состава веществ. Молекулярная формула (формульная единица). Массовая и объемная доля компонента в смеси. Массовая доля растворенного вещества. Массовая доля примесей. <i>Массовая доля выхода продукта реакции.</i>		Знать/понимать - важнейшие химические понятия: вещества молекулярного и немолекулярного строения - основные законы химии: закон постоянства состава веществ	С. 105 – 108 У. 5,8,9 с. 109 – 110 у.10-12,14
21-22 (27-28)		Обобщение и систематизация знаний по теме.	Выполнение упражнений, решение задач.	Л.6 Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств	Знать/понимать - основные теории химии: теорию химической связи Уметь - объяснять: природу химической связи, зависимость свойств веществ от их	Пов. П.112 карточки

					состава и строения - определять: тип химической связи в соединениях	
23 (29)		Контрольная работа №1 по теме 2 «Строение вещества»				
24(30)		Анализ контрольной работы				Пов. Типы химических реакций
Тема 3. Химические реакции (16 часов)						
1-2 (31-32)		Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	<p>Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ: аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия. Причины многообразия веществ. Реакции, идущие с изменением состава веществ: соединения (на примере производства серной кислоты), разложения, замещения и обмена. Тепловой эффект химической реакции. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения.</p>	<p>Д.13 Модели молекул изомеров и гомологов.</p> <p>Д.14 Получение аллотропных модификаций серы и фосфора</p> <p>Д.15 Озонатор</p> <p>Л.7 Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса</p>	<p>Знать/понимать - важнейшие химические понятия: аллотропия, тепловой эффект химической реакции, углеродный скелет, изомерия, гомология - основные теории химии: строения органических соединений</p>	<p>П. 13у.1-6,</p> <p>П.14</p> <p>У. 8-9</p>
3 (33)		Скорость химической реакции	<p>Понятие о скорости реакции. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ, температура (закон Вант-Гоффа), концентрации, катализаторы и катализ. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.</p>	<p>Д.16 Взаимодействие цинка с растворами соляной и серной кислот при разных температурах, при разной концентрации соляной кислоты). Взаимодействие цинка (порошка, пыли, гранул) с кислотой. Модель «кипящего слоя».</p> <p>Л.8 Разложение пероксида водорода в присутствии катализаторов (оксида марганца (IV) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля)</p>	<p>Знать/понимать - важнейшие химические понятия: катализ, скорость химической реакции Уметь - объяснять: зависимость скорости химической реакции от различных факторов</p>	<p>П.15</p> <p>У. 1 – 12</p>

4(34)		Обратимость химических реакций. Химическое равновесие	Необратимые и обратимые химические реакции. Понятие о химическом равновесии. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных принципах производства на примере синтеза аммиака и серной кислоты.		Знать/понимать - <i>важнейшие химические понятия:</i> химическое равновесие - <i>объяснять:</i> положение химического равновесия от различных факторов	16 У. 1-6
5 (35)		Роль воды в химических реакциях	Роль воды в превращениях веществ. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: Растворимые, малорастворимые и практически нерастворимые вещества <i>Растворение как физико-химический процесс.</i> Явления, происходящие при растворении веществ - <i>разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация и гидратация.</i>	Д. 17 Растворение окрашенных веществ в воде (сульфата меди (II), перманганата калия, хлорида железа (III))	Знать/понимать - <i>важнейшие химические понятия:</i> растворы	С. 143-145 У.1,9, 4*
6-7 (36-37)		Электролитическая диссоциация	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, соли, основания в свете теории электролитической диссоциации. <i>Степень электролитической диссоциации, сильные и слабые электролиты.</i> Реакции ионного обмена.	Д.18 Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на электропроводность. Д.19 Зависимость степени диссоциации уксусной кислоты от концентрации раствора. Л.9 Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды.	Знать/понимать - <i>важнейшие химические понятия:</i> электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация; - <i>основные теории химии:</i> электролитической диссоциации Уметь - <i>определять:</i> заряд иона	С. 145-147 У.6,7 карточки
8 (38)		Химические свойства воды	Взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение воды, образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.	Д.20 Взаимодействие лития и натрия с водой. Д.21 Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Д.22 Образцы кристаллогидратов.	Знать/понимать - <i>важнейшие вещества и материалы:</i> воду Уметь - <i>характеризовать:</i> химические свойства воды	П.17 У.8-10

9-10 (39-40)		Гидролиз органических и неорганических соединений	Понятие гидролиза. Гидролиз органических веществ и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке. Гидролиз неорганических веществ. Три случая гидролиза солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. <i>Водородный показатель (pH) раствора</i> . Необратимый гидролиз. Практическое применение гидролиза.	Д. 23 Гидролиз карбонатов щелочных металлов Л.10 Разные случаи гидролиза солей	Уметь - определять: характер среды в водных растворах неорганических соединений	С. 150-152 У.1-3,7,6* П.18 У.8-10
11-12 (41-42)		Окислительно-восстановительные реакции	Степень окисления элементов. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление. Окислитель и восстановитель.	Д. 23 Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II) Л. 11 Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком	Знать/понимать - важнейшие химические понятия: степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление Уметь - определять: валентность и степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель	С.155-158 У.1-4 (с.162), Карточки* карточки
13 (43)		<i>Электролиз</i>	<i>Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов; растворов (на примере хлорида натрия). Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.</i>			С. 158-162 У.7, 5*,8*, 9*
14 (44)		Обобщение и систематизация знаний по теме.	Выполнение упражнений, решение задач		Уметь - определять: характер среды в водных растворах неорганических соединений; - объяснять: зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов	Ов. П.13 - 19 карточки
15 (45)		Контрольная работа №2 по теме 3 «Химические реакции»				
16 (46)		Анализ контрольной работы				карточки
Тема 4. Вещества и их						

свойства (18час.)						
1 (47)		Классификация неорганических соединений	Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация; гидроксиды (основания, кислородные кислоты, амфотерные); классификация кислот и оснований. Соли средние, кислые, основные.	Л.12 Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами	Знать/понимать - важнейшие вещества и материалы: оксиды, основания, кислоты, соли Уметь - называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; - определять: характер среды в водных растворах неорганических соединений	Конспект, карточки
2 (48)		Классификация органических соединений	Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы. Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты и белки		Знать/понимать - важнейшие химические понятия: - функциональная группа; - важнейшие вещества и материалы: метан, этилен, ацетилен, этанол, бензол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки Уметь - называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; - определять: принадлежность веществ к различным классам органических соединений	Конспект, карточки
3-4 (49-50)		Металлы	Положение металлов в периодической системе и строение их атомов. Простые вещества – металлы: Общие физические и химические свойства металлов: взаимодействие с неметаллами (кислородом, хлором серой), с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Общие способы получения металлов. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Значение металлов в природе и жизни организмов.	Д. 23 Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой Л. 13 Ознакомление с коллекцией металлов и их соединениями; рудами	Знать/понимать - важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы Уметь - характеризовать: элементы металлы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов; - объяснять: зависимость свойств металлов и сплавов от их состава и строения	С. 164-169 У. 1-5

5(51)		Коррозия металлов	Понятие коррозии. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии	Д21 Результаты коррозии металлов в зависимости от условий.		С. 170-173 У.6- 8
6-7 (52-53)		Неметаллы	Положение неметаллов в периодической системе, строение их атомов. Электроотрицательность. Неметаллы – простые вещества. Атомное и молекулярное строение их. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями. Благородные газы.	Д. 22 Возгонка йода. Д. 23 Изготовление йодной спиртовой настойки. Д. 24 Взаимное вытеснение галогенов из растворов их солей. Д. 25 Горение серы и фосфора в кислороде	Знать/понимать - важнейшие вещества и материалы: неметаллы Уметь - характеризовать: элементы неметаллы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства неметаллов; - объяснять: зависимость свойств неметаллов от их состава и строения	П. 21 У. 1-5 У.6,7
8-9 (54-55)		Кислоты неорганические и органические	Классификация неорганических и органических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, с солями, спиртами (реакция этерификации). <i>Особые свойства азотной и концентрированной серной кислот</i>	Д.26 Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью Л.14 Ознакомление с коллекцией кислот Л.15 Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами, основаниями и солями.	Знать/понимать - важнейшие вещества и материалы: серная, соляная, азотная и уксусная кислоты Уметь - называть: кислоты по «тривиальной» или международной номенклатуре; - определять: характер среды в водных растворах кислот; - характеризовать: -общие химические свойства кислот - объяснять: зависимость свойств кислот от их состава и строения; - выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических кислот	П. 23 У.1-5 карточки
10-11 (56-57)		Основания неорганические и органические	Классификация оснований. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований	Л.16 Ознакомление с коллекцией оснований Л. 17 Получение и свойства нерастворимых оснований	Знать/понимать - важнейшие вещества и материалы: нерастворимые основания, щелочи Уметь	П. 23 У. 1-5 карточки

					<p>-называть: основания по «тривиальной» или международной номенклатуре;</p> <p>- определять: характер среды в водных растворах щелочей;</p> <p>- характеризовать: общие химические свойства оснований</p> <p>- объяснять: зависимость свойств оснований от их состава и строения;</p> <p>- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических оснований</p>	
12-13 (58-59)		Соли	<p>Классификация солей: средние, кислые и 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); гидроксокарбонат меди (II) – малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-, сульфат- и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).</p>	<p>Д. 27 Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом.</p> <p>Д.28 Качественные реакции на катионы и анионы</p> <p>Л. 18 Ознакомление с коллекцией минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли</p> <p>Л. 19 Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов</p>	<p>Знать/понимать</p> <p>- важнейшие вещества и материалы: соли, минеральные удобрения</p> <p>Уметь</p> <p>-называть: соли по «тривиальной» или международной номенклатуре;</p> <p>- определять: характер среды в водных растворах солей;</p> <p>- характеризовать: общие химические свойства солей</p> <p>- объяснять: зависимость свойств солей от их состава и строения;</p> <p>- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших солей</p>	<p>С. 195-198</p> <p>У.1-4</p> <p>П.24</p> <p>У.5</p>
14 (60)		Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений	<p>Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.</p>		<p>Уметь</p> <p>- характеризовать: общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений</p>	<p>С. 200-202</p> <p>У.1-4</p> <p>П.25</p> <p>У.5-7</p> <p>Подгот. к практ. работе № 2</p>

15 (61)		Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений»	Химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ		Уметь - <i>выполнять химический эксперимент</i> по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ	
16 (62)		Обобщение и систематизация знаний по теме.	Выполнение упражнений, решение задач		Уметь - <i>называть</i> изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; - <i>характеризовать:</i> общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений, строение и химические свойства изученных органических соединений	карточки
17 (63)		Контрольная работа № 3 по теме 4 «Вещества и их свойства»				
18 (64)		Анализ контрольной работы				карточки
Тема 6. Химия и жизнь(4 часа)						
1 (65)		<i>Химия и повседневная жизнь человека</i>	<i>Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Химические вещества как строительные и отделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре. Бытовая химическая грамотность.</i>	Д.29 Образцы средств гигиены и косметики Л.20 Знакомство с образцами моющих и чистящих средств. Изучение инструкций по их составу и применению	Уметь - <i>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</i>	Презентации по теме
2 (66)		Химия и производство	Общие представления о промышленных способах получения химических веществ на примере производства серной кислоты	Д.30 Модели производства серной кислоты	Уметь - <i>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</i> для: объяснения химических явлений, происходящих на производстве;	Презентации по теме

					определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий	
3 (67)		Химия и экология	Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.		Уметь - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения ОС на организм человека и другие живые организмы	Презентации по теме
4 (68)		Итоговая контрольная работа				

Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»

Углеводороды

Вариант 1

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

- 1 (3 балла). Общая формула алканов:
А. C_nH_{2n+2} . В. C_nH_{2n-2} .
Б. C_nH_{2n} . Г. C_nH_{2n-6} .
- 2 (3 балла). Название углеводорода, формула которого
 $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$,
по систематической номенклатуре:
А. Бутин-2. В. *n*-Бутан.
Б. Бутен-1 Г. Бутин-1.
- 3 (3 балла). Вещества, формулы которых C_6H_6 и C_2H_2 , являются:
А. Гомологами.
Б. Изомерами.
В. Одним и тем же веществом.
Г. Веществами разных классов.
- 4 (3 балла). Последующим гомологом пропена является:
А. Бутан. В. Этен.
Б. Бутен-1. Г. Бутин-1.
- 5 (3 балла). Химическая связь между атомами углерода в молекуле этена:
А. Одинарная. В. Двойная.
Б. Полуторная. Г. Тройная.
- 6 (3 балла). Вещество, для которого характерна реакция полимеризации:
А. Ацетилен. В. Пропан.
Б. Метан. Г. Бутадиен-1,3.

- 7 (3 балла). Продукт реакции этена с водородом:
А. Этан. В. Полиэтилен.
Б. Этилен. Г. Ацетилен.

- 8 (3 балла). Веществом X в цепочке превращений
метан \longrightarrow X \longrightarrow бензол

является:

- А. Этан. В. Хлорметан.
Б. Ацетилен. Г. Этилен.

- 9 (3 балла). Фракция продуктов нефтеперегонки с наименьшей температурой кипения:

- А. Лигроин. В. Бензин.
Б. Керосин. Г. Дизельное топливо.

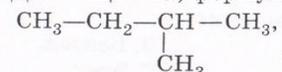
- 10 (3 балла). Природный газ — это смесь:

- А. Предельных углеводородов и неорганических газов.
Б. Непредельных углеводородов и неорганических газов.
В. Ароматических углеводородов.
Г. Предельных и непредельных углеводородов.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

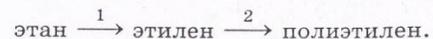
- 11 (7 баллов). К автомобильному бензину добавили водный раствор перманганата калия и полученную смесь хорошо перемешали. Объясните, будут ли происходить какие-либо изменения и почему. Можно ли сделать вывод о качестве бензина на основе этого эксперимента?

- 12 (7 баллов). Для вещества, формула которого



напишите формулу одного изомера и одного гомолога. Назовите все вещества.

- 13 (6 баллов). Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



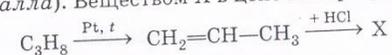
Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»

Вариант 2

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

- 1 (3 балла). Общая формула алкенов:
 А. C_nH_{2n+2} В. C_nH_{2n-2}
 Б. C_nH_{2n} Г. C_nH_{2n-6}
- 2 (3 балла). Углеводород состава C_6H_6 относится к классу:
 А. Алканов. В. Алкинов.
 Б. Алкенов. Г. Аренов.
- 3 (3 балла). Вещества, формулы которых $CH_2=CH_2$ и $CH_2=CH-CH_3$, являются:
 А. Гомологами.
 Б. Изомерами.
 В. Одним и тем же веществом.
 Г. Веществами разных классов.
- 4 (3 балла). Название углеводорода, формула которого
 $CH\equiv C-CH_2-CH_3$:
 А. Пропин. В. Бутен-2.
 Б. Бутин-2. Г. Бутин-1.
- 5 (3 балла). Химическая связь между атомами углерода в молекуле этилена:
 А. Одинарная. В. Полуторная.
 Б. Двойная. Г. Тройная.
- 6 (3 балла). Вещество, для которого неосуществима реакция замещения:
 А. Метан. В. Бензол.
 Б. Этан. Г. Этен.
- 7 (3 балла). Формулы веществ, вступающих в реакцию друг с другом:
 А. C_2H_6 и O_2 . В. CH_4 и HCl .
 Б. C_2H_4 и CH_4 . Г. C_3H_8 и H_2 .

- 8* (3 балла). Веществом X в цепочке превращений



является:

- А. 1,2-Дихлорэтан.
 Б. 2,2-Дихлорпропан.
 В. 2-Хлорпропан.
 Г. 1-Хлорпропан.
- 9 (3 балла). Природный источник углеводородов, основным компонентом которого является метан:
 А. Нефть.
 Б. Природный газ.
 В. Попутный нефтяной газ.
 Г. Каменный уголь.
- 10 (3 балла). Сырье для получения синтетического каучука:
 А. Картофель.
 Б. Млечный сок дерева гевеи.
 В. Продукты переработки нефти.
 Г. Продукты переработки каменного угля.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

- 11 (7 баллов). В лаборатории для определения качества бензина в исследуемый образец помещают кусочки металлического натрия. С какой целью это делается и какие примеси в бензине обнаруживают этим способом?
- 12 (7 баллов). Для вещества, формула которого
 $CH_2=CH-CH_2-CH_2-CH_3$,
 напишите формулы одного гомолога и одного изомера. Назовите все вещества.
- 13 (6 баллов). Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:
 карбид кальция $\xrightarrow{1}$ ацетилен $\xrightarrow{2}$ бензол.

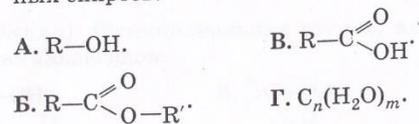
Контрольная работа № 2 по теме «Кислородосодержащие органические соединения»

Кислородсодержащие органические соединения

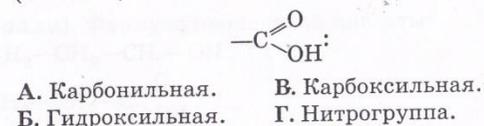
В а р и а н т 1

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа и на установление соответствия

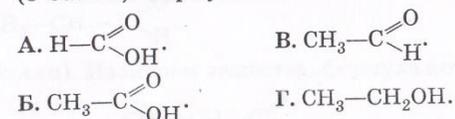
- 1 (3 балла). Общая формула предельных одноатомных спиртов:



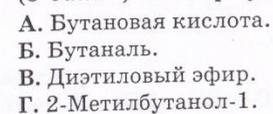
- 2 (3 балла). Название функциональной группы



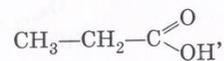
- 3 (3 балла). Формула этаналь:



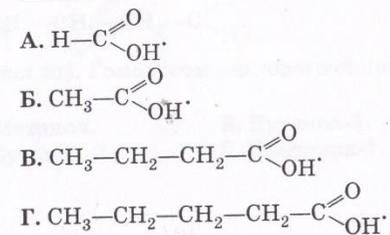
- 4 (3 балла). Изомер бутанола-1:



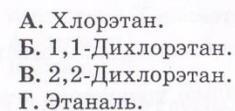
- 5 (3 балла). Предыдущим гомологом вещества, формула которого



является:



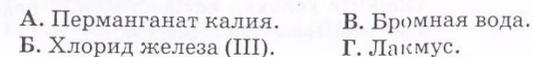
- 6* (3 балла). Вещество X в цепочке превращений



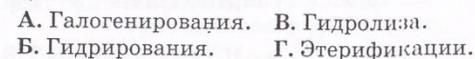
- 7 (3 балла). Формула вещества, вступающего в реакцию с этанолом:



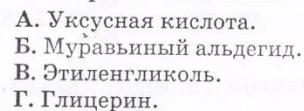
- 8 (3 балла). Реактив для распознавания карбоновых кислот:



- 9 (3 балла). Сложный эфир можно получить реакцией:

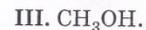
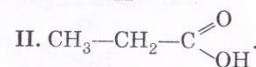
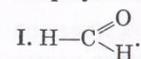


- 10 (3 балла). Вещество, используемое в косметической промышленности:



- 11 (6 баллов). Установите соответствие.

Формула вещества:



Класс соединений:

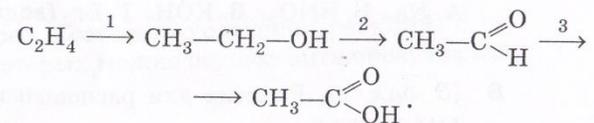
1. Альдегиды.
2. Одноатомные спирты.
3. Карбоновые кислоты.
4. Сложные эфиры.

Название вещества:

- А. Диэтиловый эфир.
- Б. Пропановая кислота.
- В. Метанол.
- Г. Метаналь.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

- 12 (9 баллов). Составьте уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения по схеме:



Укажите условия осуществления реакций. Дайте название каждого вещества.

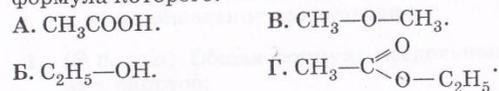
- 13 (5 баллов). Во время практической работы при неосторожном обращении опрокинулась спиртовка, горящий спирт разлился по столу. Предложите способы тушения огня.

Контрольная работа № 2 по теме «Кислородосодержащие органические соединения»

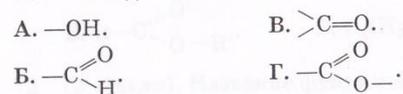
В а р и а н т 2

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа и на установление соответствия

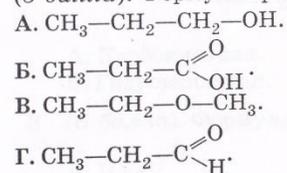
- 1 (3 балла). Сложным эфиром является вещество, формула которого:



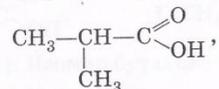
- 2 (3 балла). Функциональная группа, входящая в состав альдегидов:



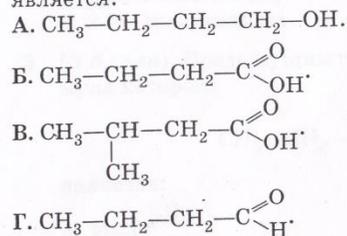
- 3 (3 балла). Формула пропановой кислоты:



- 4 (3 балла). Изомером вещества, формула которого



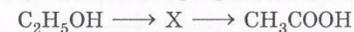
является:



- 5 (3 балла). Гомологом этилового спирта не является:



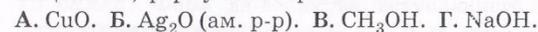
- 6 (3 балла). В цепочке превращений



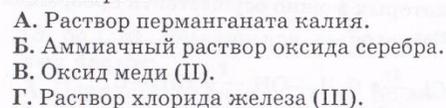
веществом X является:



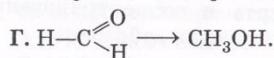
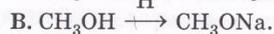
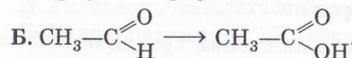
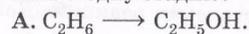
- 7 (3 балла). Уксусный альдегид взаимодействует с веществом, формула которого:



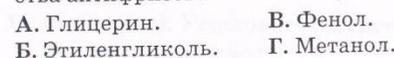
- 8 (3 балла). Реактив для распознавания одноатомных спиртов:



- 9 (3 балла). Превращение, которое нельзя осуществить в одну стадию:

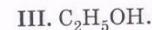
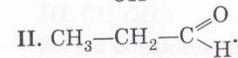
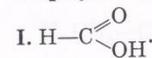


- 10 (3 балла). Вещество, применяемое для производства антифризов:



- 11 (6 баллов). Установите соответствие.

Формула вещества:



Класс соединений:

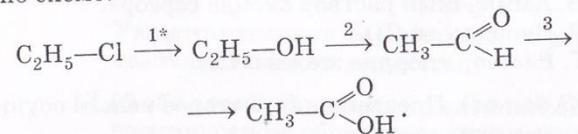
1. Одноатомные спирты.
2. Альдегиды.
3. Карбоновые кислоты.
4. Многоатомные спирты.

Название вещества:

- А. Этанол.
 Б. Метановая кислота.
 В. Этаналь.
 Г. Пропаналь.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

12 (9 баллов). Составьте уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения по схеме:



Укажите условия осуществления реакций. Дайте название каждого вещества.

13 (5 баллов). При выполнении практической работы «Получение этилена» лопнула пробирка со смесью этилового спирта и концентрированной серной кислоты. Опишите ваши действия.

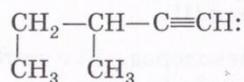
Итоговая контрольная работа

Итоговая контрольная работа по органической химии

В а р и а н т 1

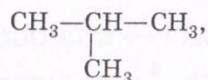
ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

- 1 (3 балла). Общая формула алканов:
- А. C_nH_{2n} . В. C_nH_{2n-2} .
 Б. C_nH_{2n+2} . Г. C_nH_{2n-6} .
- 2 (3 балла). Название вещества, формула которого



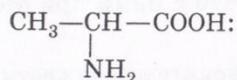
- А. Гексин-1. В. 2,3-Диметилбутин-1.
 Б. 3-Метилпентин-1. Г. 3-Метилпентин-4.

- 3* (3 балла). Вещество, в котором отсутствует π -связь:
- А. Гексин. В. Пропанол-1.
 Б. 2-Метилпропен. Г. 2-Метилпентен-1.
- 4 (3 балла). Изомером вещества, формула которого



является:

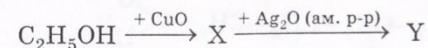
- А. *n*-Бутан. В. 3-Метилпропан.
 Б. 2-Метилбутан. Г. Пентан.
- 5 (3 балла). Число возможных структурных изомеров для вещества, формула которого



А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.

- 6 (3 балла). Вещество, для которого возможна реакция дегидратации:
- А. Бугадиен-1,3. В. Этанол.
 Б. Этаналь. Г. Хлорэтан.

- 7 (3 балла). Окраска смеси глюкозы с гидроксидом меди (II) при нагревании:
- А. Голубая. В. Красная.
 Б. Синяя. Г. Фиолетовая.
- 8 (3 балла). Вещество Y в цепочке превращений



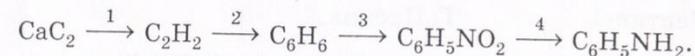
относится к классу:

- А. Алкенов. В. Карбоновых кислот.
 Б. Альдегидов. Г. Спиртов.
- 9 (3 балла). Формула реактива для распознавания глицерина:
- А. Ag_2O (ам. р-р). В. I_2 (спирт. р-р).
 Б. $FeCl_3$ (р-р). Г. $Cu(OH)_2$.

- 10 (3 балла). Кислота, на нейтрализацию 23 г которой расходуется 0,5 моль гидроксида калия:
- А. Масляная. В. Пропионовая.
 Б. Муравьиная. Г. Уксусная.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

- 11 (10 баллов). Составьте уравнения реакций по приведенной ниже схеме и укажите условия их осуществления:



Дайте названия каждого вещества.

- 12 (4 балла). Какую пластмассу называют целлулоидом? Как и из чего ее получают? Укажите недостаток этого полимера. Перечислите области применения целлулоида.
- 13 (6 баллов). Составьте схему получения этанола из крахмала. Над стрелками переходов укажите условия осуществления реакций и формулы необходимых для этого веществ.

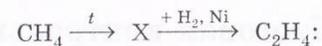
Итоговая контрольная работа

В а р и а н т 2

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

- 1 (3 балла). Общая формула алкенов:
 А. C_nH_{2n} . В. C_nH_{2n-2} .
 Б. C_nH_{2n+2} . Г. C_nH_{2n-6} .
- 2 (3 балла). Название вещества, формула которого
- $$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-C \begin{array}{l} \nearrow O \\ \searrow H \end{array}$$
- А. Пентановая кислота.
 Б. Пентанол.
 В. Пентаналь.
 Г. Пентен-1.
- 3* (3 балла). Вещество, в молекуле которого имеется π-связь:
- А. Этан. В. Метан.
 Б. Этин. Г. Пропан.
- 4 (3 балла). Вид изомерии, характерный для алканов:
 А. Положения функциональной группы.
 Б. Положения кратной связи.
 В. Углеродного скелета.
 Г. Межклассовая.
- 5 (3 балла). Предыдущим гомологом бутина-1 является:
 А. Бутин-2. В. Пентин-2.
 Б. Пентин-1. Г. Пропин.
- 6 (3 балла). Вещество, для которого характерна реакция полимеризации:
 А. Бутадиен-1,3. В. Бензол.
 Б. Бутан. Г. Бутанол-1.

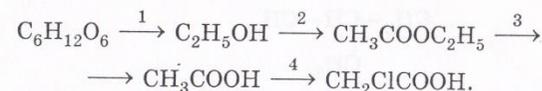
7 (3 балла). Формула вещества X в цепочке превращений



- А. CO_2 . Б. C_2H_2 . В. C_3H_8 . Г. C_2H_6 .
- 8 (3 балла). Окраска смеси белка с гидроксидом меди (II) при нагревании:
 А. Голубая. В. Красная.
 Б. Синяя. Г. Фиолетовая.
- 9 (3 балла). Реактив для распознавания альдегидов:
 А. Лакмус.
 Б. Раствор хлорида железа (III).
 В. Спиртовой раствор иода.
 Г. Гидроксид меди (II).
- 10 (3 балла). Углеводород, 13 г которого способны присоединить 1 моль брома:
 А. Ацетилен. В. Бутен-2.
 Б. Бутадиен-1,3. Г. Пропин.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

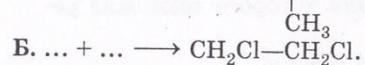
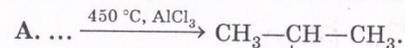
11 (10 баллов). Составьте уравнения реакций по схеме:



Укажите условия их осуществления. Дайте названия веществ.

12 (4 балла). Почему при повышении температуры в организме человека выше 39 °С ферменты перестают «работать»? Что с ними при этом происходит?

13* (6 баллов). Восстановите левые части уравнений:



Укажите типы реакций.

Контрольная работа № 1 по теме «Строение веществ»

Строение вещества

Вариант 1

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа и на установление соответствия

- 1 (3 балла). Элемент с электронной конфигурацией внешнего электронного уровня атома $3s^23p^3$:
- А. Азот. В. Кислород.
Б. Фосфор. Г. Аргон.
- 2 (3 балла). Ряд элементов, каждый из которых относится к *s*-семейству:
- А. Mg, Cl, Ba. В. Si, Ti, Ge.
Б. Na, K, Fe. Г. He, Li, Ba.
- 3 (3 балла). Число валентных электронов в атоме углерода в возбужденном состоянии:
- А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4.
- 4 (3 балла). Год открытия периодического закона:
- А. 1861. Б. 1864. В. 1869. Г. 1875.
- 5 (3 балла). Пара элементов, сходных по электронному строению и свойствам:
- А. Р и S. В. Sr и Ba.
Б. К и Mg. Г. Na и Ag.
- 6 (3 балла). Формула оксида, соответствующего гидроксиду, формула которого HClO_4 :
- А. Cl_2O_7 . Б. Cl_2O_3 . В. Cl_2O_5 . Г. Cl_2O .
- 7 (3 балла). Формула вещества с ионной связью:
- А. N_2 . Б. H_2O . В. KCl. Г. HCl.

8 (3 балла). Ряд элементов, расположенных в порядке возрастания значений относительной электроотрицательности:

- А. N, O, C. В. O, S, Se.
Б. Cl, Br, I. Г. S, O, F.

9 (3 балла). Вещество аморфного строения:

- А. Стекло. В. Поваренная соль.
Б. Алюминий. Г. Алмаз.

10 (3 балла). Термопластичным полимером является:

- А. Силикон.
Б. Фенолформальдегидная пластмасса.
В. Полипропилен.
Г. Полиуретан.

11 (9 баллов). Установите соответствие.

Название вещества:

- I. Вода. IV. Сульфид фосфора (V).
II. Хром. V. Хлор.
III. Бромид цезия. VI. Алмаз.

Тип химической связи:

1. Ионная.
2. Металлическая.
3. Ковалентная полярная.
4. Ковалентная неполярная.

Тип кристаллической решетки:

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

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

12 (5 баллов). Атом элемента имеет на 6 электронов меньше, чем ион хлора. Назовите этот элемент, составьте его электронную формулу. Напишите формулы оксида и гидроксида, укажите их характер.

13 (6 баллов). Рассчитайте массу гидроксида калия, необходимого для полной нейтрализации 490 г 20%-го раствора ортофосфорной кислоты.

Контрольная работа № 1 по теме «Строение веществ»

Вариант 2

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа и на установление соответствия

- 1 (3 балла). Ряд элементов с одинаковым числом энергетических уровней:
А. С, Р, Cl. В. He, Ar, Kr.
Б. К, Ti, Sc. Г. Ca, Zn, Se.
- 2 (3 балла). Элемент с электронной конфигурацией атома $...3s^23p^63d^24s^2$:
А. Калий. В. Титан.
Б. Бром. Г. Аргон.
- 3 (3 балла). Число валентных электронов в атоме серы в стационарном состоянии:
А. 2. Б. 4. В. 6. Г. 8.
- 4 (3 балла). Элемент, атомы которого наиболее сходны по электронному строению и свойствам с атомами кальция:
А. Скандий. В. Стронций.
Б. Цинк. Г. Калий.
- 5 (3 балла). Ионы, имеющие электронное строение, одинаковое с атомом аргона:
А. Cl^- , Ca^{2+} , S^{2-} . В. Na^+ , Sc^{2+} , Fe^{3+} .
Б. Mg^{2+} , P^{3-} , K^+ . Г. Al^{3+} , Cl^- , K^+ .
- 6 (3 балла). Формула вещества, в котором у одного из элементов степень окисления и валентность не совпадают:
А. NaN . Б. H_2S . В. CH_4 . Г. HNO_3 .
- 7 (3 балла). Формула гидроксида, соответствующего оксиду состава CrO :
А. $Cr(OH)_2$. Б. $Cr(OH)_3$. В. H_2CrO_4 . Г. $H_2Cr_2O_7$.
- 8 (3 балла). Вещество с ковалентной полярной связью:
А. Фосфин. В. Алмаз.
Б. Графит. Г. Вода.

- 9 (3 балла). Ряд газообразных веществ, каждое из которых можно собрать способом вытеснения воды:
А. Аммиак, азот, кислород.
Б. Сероводород, кислород, водород.
В. Метан, кислород, аргон.
Г. Этан, хлороводород, ацетилен.

- 10 (3 балла). Натуральным волокном является:
А. Нейлон. В. Ацетатное волокно.
Б. Хлопок. Г. Лавсан.

- 11 (9 баллов). Установите соответствие.

Название вещества:

- I. Медь. IV. Метан.
II. Фтороводород. V. Алмаз.
III. Хлорид бария. VI. Азот.

Тип химической связи:

1. Металлическая.
2. Ионная.
3. Ковалентная полярная.
4. Ковалентная неполярная.

Тип кристаллической решетки:

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

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

- 12 (5 баллов). Электронная формула атома элемента $1s^22s^22p^63s^23p^63d^{10}4s^2$. Назовите этот элемент. Напишите электронную формулу его иона, формулы высшего оксида и гидроксида, укажите их характер.
- 13 (6 баллов). Рассчитайте массу осадка, образующегося при взаимодействии раствора хлорида магния со 140 г 20% -го раствора гидроксида натрия.

Контрольная работа № 2 по теме «Химические реакции»

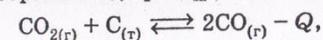
Химические реакции

Вариант 1

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

- 1 (3 балла). Аллотропными видоизменениями являются:
- А. Мел и мрамор.
 Б. Графит и алмаз.
 В. ^{16}O и ^{18}O .
 Г. Карбин и карбид кремния.
- 2 (3 балла). Характеристика реакции, уравнение которой
- $$\text{Ba} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2 + Q:$$
- А. Обмена, ОВР, экзотермическая.
 Б. Замещения, ОВР, экзотермическая.
 В. Замещения, ОВР, эндотермическая.
 Г. Обмена, не ОВР, эндотермическая.
- 3 (3 балла). Сокращенное ионное уравнение
- $$2\text{H}^+ + \text{SiO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{SiO}_3 \downarrow$$
- соответствует взаимодействию веществ:
- А. Кремниевой кислоты и гидроксида натрия.
 Б. Оксида кремния (IV) и гидроксида калия.
 В. Оксида кремния (IV) и воды.
 Г. Силиката натрия и серной кислоты.
- 4 (3 балла). Характеристика реакции, уравнение которой
- $$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{Ni, p, t}} \text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2:$$
- А. Дегидрирования, гомогенная, каталитическая.
 Б. Гидратации, гомогенная, каталитическая.
 В. Гидрирования, гетерогенная, каталитическая.
 Г. Дегидратации, гомогенная, каталитическая.
- 5 (3 балла). При повышении температуры на 10°C (температурный коэффициент равен 2) скорость химической реакции
- $$\text{A} + 2\text{B} = \text{C}$$
- увеличится:
- А. В 2 раза. В. В 8 раз.
 Б. В 4 раза. Г. В 16 раз.

6 новесие обратимого процесса



смещается в сторону продуктов реакции:

- А. Повышение давления.
 Б. Понижение температуры.
 В. Повышение концентрации оксида углерода (II).
 Г. Повышение температуры.
- 7 (3 балла). Среда раствора карбоната калия:
- А. Щелочная. В. Нейтральная.
 Б. Кислотная. Г. Слабокислотная.
- 8 (3 балла). Гидролизу подвергается:
- А. Этанол. В. Нитрат калия.
 Б. Целлюлоза. Г. Глюкоза.
- 9 (3 балла). Восстановитель в реакции, уравнение которой
- $$2\text{CO} + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{CO}_2 + Q:$$
- А. $\overset{+2}{\text{C}}$. Б. $\overset{+4}{\text{C}}$. В. $\overset{0}{\text{C}}$. Г. $\overset{-2}{\text{C}}$.
- 10 (3 балла). Количество теплоты, которое выделится при взаимодействии 67,2 л (н. у.) водорода с избытком хлора по термохимическому уравнению:
- $$\text{H}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{HCl} + 92,3 \text{ кДж},$$
- равно:
- А. 138,4 кДж. В. 276,9 кДж.
 Б. 184,6 кДж. Г. 460 кДж.
- ##### ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом
- 11 (8 баллов). Расставьте коэффициенты в уравнении реакции, схема которой
- $$\text{Cu} + \text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}.$$
- Укажите окислитель и восстановитель.
- 12 (6 баллов). Составьте молекулярные уравнения реакций, соответствующие сокращенным ионным:
- а) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$;
 б) $2\text{H}^+ + \text{SO}_3^{2-} = \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$.
- 13 (6 баллов). Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:
- $$\text{CuCl}_2 \xleftarrow{1} \text{Cu} \xrightarrow{2} \text{CuSO}_4 \xrightarrow{3} \text{Cu}.$$

Контрольная работа № 3 по теме «Вещества и их свойства»

Вещества и их свойства

Вариант 1

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

- 1 (3 балла). Металлические свойства в ряду химических элементов
 $\text{Mg} \longrightarrow \text{Ca} \longrightarrow \text{Sr} \longrightarrow \text{Ba}$:
- А. Ослабевают.
 Б. Усиливаются.
 В. Изменяются периодически.
 Г. Не изменяются.
- 2 (3 балла). Химический элемент с наиболее ярко выраженными неметаллическими свойствами:
- А. Фосфор. В. Сурьма.
 Б. Ванадий. Г. Висмут.
- 3 (3 балла). Кислотные свойства наиболее ярко выражены у вещества, формула которого:
- А. HNO_3 . Б. HNO_2 . В. HPO_3 . Г. HAsO_3 .
- 4 (3 балла). Гидроксид железа (III) можно получить при взаимодействии:
- А. Хлорида железа (III) с гидроксидом натрия.
 Б. Нитрита железа (II) с гидроксидом калия.
 В. Оксида железа (III) с серной кислотой.
 Г. Сульфата железа (III) с хлоридом бария.
- 5 (3 балла). Название вещества, химическая формула которого $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$:
- А. Карбонат кальция.
 Б. Гидрокарбонат кальция.
 В. Гашеная известь.
 Г. Известковая вода.
- 6 (3 балла). Ионное уравнение реакции
 $\text{Fe}^0 + 2\text{H}^+ = \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2$
- соответствует взаимодействию веществ:
- А. Железа, воды и кислорода.
 Б. Оксида железа (II) и серной кислоты.
 В. Железа и соляной кислоты.
 Г. Железа и воды.

7 (3 балла). Оксид углерода (IV) взаимодействует с веществом, формула которого:

- А. Na_2SO_4 . В. P_2O_5 .
 Б. $\text{HCl}_{(p-p)}$. Г. NaOH .

8 (3 балла). Элементом Э в генетическом ряду
 $\text{Э} \longrightarrow \text{ЭO}_2 \longrightarrow \text{Na}_2\text{ЭO}_3 \longrightarrow \text{H}_2\text{ЭO}_3$

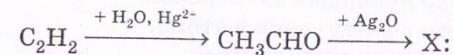
является:

- А. Сера. В. Азот.
 Б. Фосфор. Г. Алюминий.

9 (3 балла). Переход $\text{Cu}^0 \longrightarrow \text{Cu}^{+2}$ можно осуществить при взаимодействии веществ, формулы которых:

- А. CuO и H_2 . В. Cu и Cl_2 .
 Б. CuSO_4 и Fe . Г. Cu и HCl .

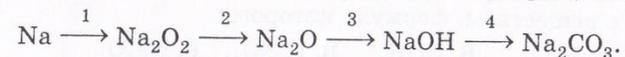
10 (3 балла). Формула вещества X в генетическом ряду



- А. CH_3COOH . В. $\text{CH}_3\text{—O—CH}_3$.
 Б. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. Г. CO_2 .

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

11 (12 баллов). Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:



Выберите и рассмотрите одно из уравнений с точки зрения ОВР, другое — в свете ТЭД.

12 (4 балла). Какой из газов займет больший объем (н. у.): 1 г азота или 2 г аргона? Ответ подтвердите расчетами.

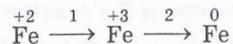
13 (4 балла). Составьте уравнения реакций получения хлорида железа (III) не менее чем тремя способами.

Контрольная работа № 3 по теме «Вещества и их свойства»

Вариант 2

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

1 (3 балла). Схема превращений:



представляет собой процессы:

- А. Только восстановления.
- Б. Только окисления.
- В. Окисления (превращение 1), восстановления (превращение 2).
- Г. Восстановления (превращение 1), окисления (превращение 2).

2 (3 балла). В ряду элементов
фосфор — сера — хлор

возрастает:

- А. Радиус атома.
- Б. Число непарных электронов.
- В. Число s-электронов в атоме.
- Г. Электроотрицательность.

3 (3 балла). Кислотные свойства наиболее ярко выражены у вещества, формула которого:

- А. CH_3COOH .
- Б. $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$.
- В. $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$.
- Г. HCOOH .

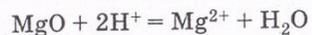
4 (3 балла). Гидроксид меди (II) взаимодействует с веществом, формула которого:

- А. H_2O .
- Б. KOH .
- В. H_2SO_4 .
- Г. Na_2O .

5 (3 балла). Название вещества, формула которого NH_4HCO_3 :

- А. Гидрокарбонат натрия.
- Б. Карбонат аммония.
- В. Гидрокарбонат аммония.
- Г. Гидроксид аммония.

6 (3 балла). Ионное уравнение реакции



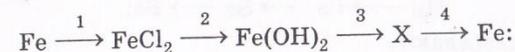
соответствует взаимодействию:

- А. Магния и серной кислоты.
- Б. Оксида магния и азотной кислоты.
- В. Гидроксида магния и соляной кислоты.
- Г. Карбоната магния и угольной кислоты.

7 (3 балла). Хлорид железа (III) взаимодействует с веществом, формула которого:

- А. NaOH .
- Б. Zn .
- В. AgNO_3 .
- Г. Все ответы верны.

8 (3 балла). Формула вещества X в генетическом ряду

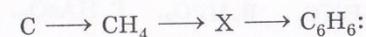


- А. Fe(OH)_3 .
- Б. FeCl_3 .
- В. FeO .
- Г. Fe_2O_3 .

9 (3 балла). Переход $\overset{-2}{\text{S}} \rightarrow \overset{+4}{\text{S}}$ можно осуществить при взаимодействии веществ, формулы которых:

- А. Na_2S и HCl .
- Б. H_2S и NH_3 .
- В. H_2S и H_2O .
- Г. H_2S и O_2 .

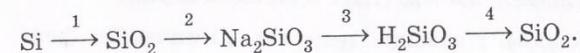
10 (3 балла). Формула веществ X в генетическом ряду



- А. CH_3Cl .
- Б. CH_3NO_2 .
- В. C_6H_{12} .
- Г. C_2H_2 .

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

11 (12 баллов). Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения:



Выберите и рассмотрите одно из уравнений с точки зрения ОВР, другое — в свете ТЭД.

12 (4 балла). Какой из газов займет больший объем (н. у.): 10 г хлора или 5 г кислорода? Ответ подтвердите расчетами.

13 (4 балла). Составьте уравнения реакций получения гидроксида кальция не менее чем тремя способами.

Итоговая контрольная работа

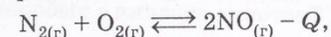
Итоговая контрольная работа

Вариант 1

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

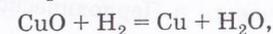
- 1 (3 балла). Знаки химических элементов, имеющих сходное строение внешнего энергетического уровня:
- | | |
|------------|-------------|
| А. В и Si. | В. К и Са. |
| Б. Se и S. | Г. Mn и Br. |
- 2 (3 балла). Номер периода в Периодической системе показывает:
- А. Число электронных слоев в атоме.
Б. Заряд ядра атома.
В. Число электронов на внешнем энергетическом уровне.
Г. Число электронов в атоме.
- 3 (3 балла). Формула вещества с ионной связью и ионной кристаллической решеткой:
- А. CO_2 . Б. N_2 . В. KCl . Г. С (алмаз).
- 4 (3 балла). К окислительно-восстановительным не относятся все реакции:
- | | |
|----------------|---------------|
| А. Соединения. | В. Замещения. |
| Б. Разложения. | Г. Обмена. |
- 5 (3 балла). Формула соли, водный раствор которой имеет щелочную среду:
- | | |
|---------------------------------|----------------------|
| А. K_2CO_3 . | В. CuSO_4 . |
| Б. $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$. | Г. NaCl . |
- 6 (3 балла). Аморфным веществом является:
- | | |
|------------|---------------|
| А. Алмаз. | В. Кремнезем. |
| Б. Стекло. | Г. Сода. |

- 7 (3 балла). Условие, необходимое для смещения химического равновесия в реакции, уравнение которой



в сторону продуктов:

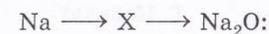
- А. Увеличить давление.
Б. Повысить температуру.
В. Применить катализатор.
Г. Понизить температуру.
- 8 (3 балла). Окислителем в химической реакции, уравнение которой



является:

- А. H_2 . Б. O . В. Cu^{+2} . Г. Cu^0 .

- 9 (3 балла). Формула вещества X в цепочке превращений



- А. Na_2O_2 . Б. NaOH . В. NaN . Г. NaCl .

- 10 (3 балла). Превращение, которое нельзя осуществить в одну стадию:

- | | |
|--|---|
| А. $\text{O}_2 \longrightarrow \text{O}_3$. | В. $\text{NH}_3 \longrightarrow \text{HNO}_3$. |
| Б. $\text{O}_2 \longrightarrow \text{H}_2\text{O}$. | Г. $\text{O}_2 \longrightarrow \text{CuO}$. |

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

- 11 (8 баллов). Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения



- 12 (8 баллов). Дайте характеристику реакции 1 из задания 11 с точки зрения различных признаков классификации химических реакций.

Выберите ОВР, укажите окислитель и восстановитель.

Реакцию 4 рассмотрите в свете ТЭД.

- 13 (4 балла). Рассчитайте объем (н. у.) оксида серы (IV), который образуется при растворении в соляной кислоте 504 г сульфита натрия, содержащего 25% примесей.

Вариант 2

ЧАСТЬ А. Тестовые задания с выбором ответа

- 1 (3 балла). Знаки химических элементов, имеющих сходное строение внешнего энергетического уровня:
- А. S и Cl. В. Kr и Xe.
 Б. Be и В. Г. F и O.
- 2 (3 балла). Общее число электронов в атоме элемента определяется в Периодической системе по номеру:
- А. Группы. В. Ряда.
 Б. Периода. Г. Порядковому.
- 3 (3 балла). Вещество с металлической связью:
- А. Вода. В. Иод.
 Б. Хлорид натрия. Г. Кобальт.
- 4 (3 балла). Вещество, способное переходить из твердого состояния в газообразное, минуя жидкое:
- А. Бензол. В. Вода.
 Б. Сера. Г. Иод.
- 5 (3 балла). Тип реакции, с помощью которой можно осуществить превращение
- $$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—CH}_3 \xrightarrow{\text{AlCl}_3} \text{CH}_3\text{—}\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}\text{—CH}_3:$$
- А. Изомеризации. В. Разложения.
 Б. Замещения. Г. Обмена.
- 6 (3 балла). Вещества, при гидролизе которых образуются карбоновые кислоты:
- А. Белки. В. Нуклеиновые кислоты.
 Б. Жиры. Г. Углеводы.
- 7* (3 балла). Фактор, влияющий на смещение химического равновесия:
- А. Вид химической связи.
 Б. Катализатор.
 В. Природа реагирующих веществ.
 Г. Температура.

- 8 (3 балла). Ряд формул веществ, в которых степень окисления серы возрастает:

А. H_2SO_4 , H_2SO_3 , S, MgS.
 Б. SO_3 , Na_2S , FeS, SO_2 .
 В. CaS, S, H_2SO_3 , K_2SO_4 .
 Г. S, H_2S , SO_3 , H_2SO_4 .

- 9 (3 балла). Кальций взаимодействует с каждым веществом ряда:

А. Гидроксид натрия, водород, кислород.
 Б. Вода, уксусная кислота, хлор.
 В. Оксид цинка, этанол, фенол (расплав).
 Г. Серная кислота, вода, гидроксид калия.

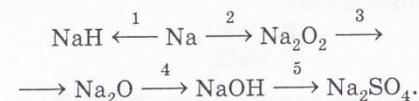
- 10 (3 балла). Вещества, взаимодействию которых соответствует ионное уравнение



А. Карбонат натрия и соляная кислота.
 Б. Карбонат кальция и уксусная кислота.
 В. Гидрокарбонат калия и азотная кислота.
 Г. Карбонат бария и вода.

ЧАСТЬ Б. Задания со свободным ответом

- 11 (10 баллов). Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить превращения



- 12 (6 баллов). Дайте характеристику превращения 1 из задания 11 с точки зрения различных признаков классификации. Выберите ОВР, укажите окислитель и восстановитель. Превращение 5 рассмотрите в свете ТЭД.

- 13 (4 балла). Определите объем (н. у.) углекислого газа, который образуется при растворении в азотной кислоте 250 г известняка, содержащего 20% примесей.

Критерии и нормы оценки знаний учащихся.

1. Оценка устного ответа.

Отметка «5»: - ответ полный и правильный на основании изученных теорий; - материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; - ответ самостоятельный.

Отметка «4»; - ответ полный и правильный на основании изученных теорий; - материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две- три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»: - ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2» : - при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

2. **Оценка экспериментальных умений.** - Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Отметка «5»: - работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; - эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; - проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»: - работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3»: - работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»: - допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя; - работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

3. Оценка умений решать расчетные задачи.

Отметка «5»: - в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Отметка «4»: - в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»: - в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»: - имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении. - отсутствие ответа на задание.

4. Оценка письменных контрольных работ.

Отметка «5»: - ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»: - ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»: - работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Отметка «2»: - работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок. - работа не выполнена.

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

5. **Оценка тестовых работ.** Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля. При оценивании используется следующая шкала:

для теста из пяти вопросов

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

Для теста из 30 вопросов:

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

Критерии и нормы оценки знаний учащихся.

6. Оценка устного ответа.

Отметка «5»: - ответ полный и правильный на основании изученных теорий; - материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; - ответ самостоятельный.

Отметка «4»; - ответ полный и правильный на основании изученных теорий; - материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две- три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»: - ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2» : - при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя, отсутствие ответа.

7. Оценка экспериментальных умений. - Оценка ставится на основании наблюдения за учащимися и письменного отчета за работу.

Отметка «5»: - работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы; - эксперимент осуществлен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием; - проявлены организационно - трудовые умения, поддерживаются чистота рабочего места и порядок (на столе, экономно используются реактивы).

Отметка «4»: - работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.

Отметка «3»: - работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности на работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2»: - допущены две (и более) существенные ошибки в ходе: эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя; - работа не выполнена, у учащегося отсутствует экспериментальные умения.

8. Оценка умений решать расчетные задачи.

Отметка «5»: - в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом;

Отметка «4»: - в логическом рассуждении и решения нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом, или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»: - в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

Отметка «2»: - имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении. - отсутствие ответа на задание.

9. Оценка письменных контрольных работ.

Отметка «5»: - ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»: - ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»: - работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

Отметка «2»: - работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок. - работа не выполнена.

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

10. **Оценка тестовых работ.** Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения каждого материала (урока). Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля. При оценивании используется следующая шкала:

для теста из пяти вопросов

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

Для теста из 30 вопросов:

- 25—30 правильных ответов — оценка «5»;
- 19—24 правильных ответов — оценка «4»;

- 13—18 правильных ответов — оценка «3»;
- меньше 12 правильных ответов — оценка «2».