

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

Управление образования администрации города Оренбурга

МОАУ "СОШ № 16"

РАССМОТРЕНО
Руководитель МО

Кузьмина Е.Н.
Протокол № 1
от «30» 08 2022 г.

СОГЛАСОВАНО
ЗД по УВР

Миннигазимова Г.К.
Протокол № 1
от «30» 08 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор

Долгополова О.В.
Приказ № 1-10/351
от «30» 08 2022 г.

Рабочая программа
по химии
10-11 классы
(базовый уровень)

Составила:
Антонова Надежда Александровна,
учитель химии,
высшая квалификационная категория

2022-2024 уч. г.

Содержание

1. Планируемые результаты обучения	3
2. Содержание предмета	4
3. Тематическое планирование с указанием количества часов	7

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

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

Выпускник на базовом уровне научится:

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

демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

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

понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;

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

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

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

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

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

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

представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

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

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

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

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

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

II. Содержание учебного предмета

Базовый уровень (68 часов)

Основы органической химии 10 класс

1. Теория строения органических веществ(6ч)

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

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

2. Природные источники углеводов(24 ч)

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

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

крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

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

Алкины. *Строение молекулы ацетилена*. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

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

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

3. Кислородсодержащие органические соединения (14 ч)

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

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

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

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

3. Живые организмы как природные источники органических соединений (14 ч)

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

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

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

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

4. Искусственные и синтетические органические вещества (1 ч)

Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

5. Химия и жизнь (9 ч)

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

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

Теоретические основы химии 11 класс

1. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева (6 ч) Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов*. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

2. Строение вещества (9 ч) Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Строение вещества. Виды химической связи (ковалентная,

ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.*

3. Химические реакции (21ч)

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

4. Вещества и их свойства (25ч)
--

Металлы- простые вещества. Физические свойства . Основные способы получения металлов. Неметаллы – простые вещества. Физические свойства. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.*

4. Химия и жизнь3ч.

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

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

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

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

Типы расчетных задач:

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

Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Расчеты теплового эффекта реакции.

Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

Практические работы 10 класс:

1. Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.
2. Химические свойства альдегидов.
3. Исследование свойств белков.
4. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

Практические работы 11 класс:

1. Получение, собирание и распознавание газов.
2. Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.
3. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.
4. Решение экспериментальных задач по теме "Металлы".
5. Решение экспериментальных задач по теме "Неметаллы".
6. Идентификация неорганических соединений.

III. Календарно-тематическое планирование с указанием количества часов, отводимого на изучение каждой темы.

10 класс

№	Реализуемое содержание	Количество часов
	Тема 1. Теория строения органических соединений	6
1	Повторение основных понятий и законов неорганической химии	1
2	Входная контрольная работа	1
3	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.	1
4	Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова.	1
5	Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе.	1
6	Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.	1
	Тема 2. Природные источники углеводородов	24
7	Алканы. Строение молекулы метана.	1
8	Практическая работа № 1: «Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ».	1
9	Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств.	1
10	Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование),	1

	дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов.	
11	Понятие о циклоалканах.	1
12	Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле.	1
13	Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения.	1
14	Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.	1
15	Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями.	1
16	Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.	1
17	Повторение и обобщение материала по теме: «Теория строения органических соединений. Алканы. Алкены. Алкадиены»	1
18	Контрольная работа №1: «Теория строения органических соединений. Алканы. Алкены».	1
19	Алкины. Строение молекулы ацетилен.	1
20	Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле.	1
21	Химические свойства (на примере ацетилен): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилен как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилен.	1
22	Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола.	1
23	Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.	1
24	Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав.	1
25	Нахождение молекулярной формулы органического вещества по продуктам сгорания.	1
26	Химия и энергетика. Природные источники углеводородов.	1
27	Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование.	1
28	Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.	1
29	Повторение и обобщение по теме: «Природные источники углеводородов».	1
30	Контрольная работа за 1 полугодие.	1
	Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения	14
31	Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов.	1
32	Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов.	1
33	Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксигруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо.	1
34	Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека	1
35	Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.	1
36	Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола.	1
37	Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение	1

	фенола.	
38	Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.	1
39	Практическая работа № 2 «Химические свойства альдегидов»	1
40	Карбоновые кислоты.	1
41	Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты.	1
42	Представление о высших карбоновых кислотах.	1
43	Повторение и обобщение по теме: «Кислородсодержащие органические соединения».	1
44	Контрольная работа №2 «Кислородсодержащие органические соединения».	1
	Живые организмы как природные источники органических соединений	14
45	Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности.	1
46	Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их неопредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот.	1
47	Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.	1
48	Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы.	1
49	Сахароза. Гидролиз сахарозы.	1
50	Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов.	1
51	Идентификация органических соединений.	1
52	Генетическая связь между классами органических соединений.	1
53	Типы химических реакций в органической химии.	1
54	Практическая работа № 3: «Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ».	1
55	Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α-аминокислот. Области применения аминокислот.	1
56	Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков.	1
57	Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.	1
58	Практическая работа № 4: «Исследование свойств белков».	1
	Искусственные и синтетические органические вещества	1
59	Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.	1
	Химия и жизнь	9
60	Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды.	1
61	Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.	1
62	Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.	1
63	Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.	1

64	Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.	1
65	Повторение и обобщение за курс органической химии	1
66	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	1
67	Анализ контрольной работы и работа над ошибками	1
68	Подведение итогов за год.	1

11 класс

№	Реализуемое содержание	Количество часов
	Введение	4
1	Научные методы познания в химии. Источники химической информации.	1
2	Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам.	1
3	Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания.	1
4	Входная контрольная работа.	1
	1. Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева	6
5	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева.	1
6	Современная модель строения атома.	1
7	Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденные состояния атомов	1
8	Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов.	1
9	Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.	1
10	Решение заданий ЕГЭ по теме: «Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева»	1
	Строение вещества	9
11	Электронная природа химической связи. Электроотрицательность.	1
12	Виды химической связи (ковалентная) и механизмы ее образования.	1
13	Виды химической связи (ионная) и механизмы ее образования.	1
14	Виды химической связи (металлическая) и механизмы ее образования.	1
15	Виды химической связи (водородная) и механизмы ее образования.	1
16	Строение вещества. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.	1
17	Причины многообразия веществ.	1
18	Решение заданий ЕГЭ по теме: «Строение вещества»	1
19	Контрольная работа № 1: «Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева. Строение вещества».	1
	Химические реакции	21
20	Химические реакции.	1
21	Гомогенные и гетерогенные реакции	1
22	Решение задач на расчеты теплового эффекта реакции.	1
23	Скорость реакции	1
24	Зависимость скорости реакции от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.	1
25	Практическая работа 1. Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.	1
26	Обратимость реакций	1
27	Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания	1

	оптимальных условий протекания химических процессов.	
28	Контрольная работа за 1 полугодие.	1
29	Дисперсные системы	1
30	Понятие о коллоидах (золи, гели).	1
31	Истинные растворы.	1
32	Решение задач на расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.	1
33	Реакции в растворах электролитов	1
34	pH раствора как показатель кислотности среды.	1
35	Гидролиз солей	1
36	Значение гидролиза в биологических обменных процессах	1
37	Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.	1
38	Решение заданий ЕГЭ по теме: «Химические реакции».	1
39	Практическая работа 2. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.	1
40	Контрольная работа № 2: «Химические реакции».	1
	Вещества и их свойства	25
41	Металлы- простые вещества. Физические свойства.	1
42	Основные способы получения металлов.	1
43	Электролиз растворов и расплавов.	1
44	Электролиз расплавов.	1
45	Электролиз растворов.	1
46	Применение электролиза в промышленности.	1
47	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных подгрупп	1
48	Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии.	1
49	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов побочных подгрупп (медь, железо)	1
50	Практическая работа 3. Решение экспериментальных задач по теме "Металлы".	1
51	Неметаллы – простые вещества. Физические свойства.	1
52	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – неметаллов: кислорода, серы.	1
53	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – неметаллов: азота, фосфора.	1
54	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – неметаллов: углерода, кремния.	1
55	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов.	1
56	Практическая работа 4. Получение, собирание и распознавание газов.	1
57	Практическая работа 5. Решение экспериментальных задач по теме "Неметаллы".	1
58	Практическая работа 6. Идентификация неорганических соединений.	1
59	Решение задач на расчет объемных отношений газов при химических реакциях.	1
60	Решение задач на расчет массовой доли (массы) химического соединения в смеси.	1
61	Решение задач на расчет массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).	1
62	Решение задач на расчет массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1
63	Решение заданий ЕГЭ по теме: «Вещества и их свойства».	1
64	Повторение и обобщение материала за год	1
65	Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа	1
	Химия и жизнь	3
66	Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.	1

67	Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.	1
68	Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.	1

Примерные контрольно-измерительные материалы

Система оценивания знаний обучающихся

Практические работы 10 класс:

1. Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.

Планируемые результаты: Объяснять причины многообразия органических веществ и особенности строения атома углерода. Различать понятия «валентность» и «степень окисления», оперировать ими. Отражать состав и строение органических соединений с помощью структурных формул и моделировать их молекулы. Различать понятия «изомер» и «гомолог».

Цель урока: научить составлять структурные формулы и шаростержневые модели молекул алканов и алкенов по их молекулярным формулам; организовать исследовательскую деятельность, направленную на усвоение знаний по изомерии и гомологии органических веществ.

Оборудование: пластмассовые шарики белого и чёрного цвета или пластилин двух контрастных цветов.

Ход работы:

1. Повторите гомологический ряд алканов, понятия «гомолог», «изомер».

2. Составьте шаростержневую модель молекулы метана:

- возьмите из набора шарик черного цвета, который будет символизировать атом углерода, и необходимое число шариков белого цвета, которые будут символизировать атомы водорода;
- используя детали набора, необходимые для соединения шариков, составьте шаростержневую модель молекулы метана.

3. Составьте шаростержневую модель молекулы пропана:

- исходя из модели молекулы метана, составьте модель молекулы пропана;
- отнимите от модели молекулы метана шарик белого цвета (символ атома водорода) и на его место прикрепите черный шарик (символ атома углерода), к которому добавьте еще один шарик — символ другого атома углерода;
- далее, используя детали набора, необходимые для построения модели молекулы, дополните ее до модели молекулы пропана;
- проверьте возможность вращения атомов углерода вокруг одинарной связи C—C.

4. Зарисуйте модель молекулы пропана, отражающую пространственное изображение связей, используя обозначения: темный клин — это связи, выступающие над плоскостью рисунка, пунктирная линия — связи, уходящие за плоскость рисунка, сплошная линия — связи, лежащие в плоскости рисунка.

5. Составьте шаростержневые модели цис- и транс-изомеров молекулы бутена-2:

- используйте тот же способ построения модели, что и для пропана;
- проверьте возможность совмещения моделей изомеров друг с другом и вращения атомов вокруг связи C=C с переходом на модели любого изомера.

Сделайте вывод о проделанной работе.

Д/з (модели изготовить из пластилина)

I вариант

1. Составьте структурную формулу для вещества C_5H_{12} . Изобразите её в тетради.
2. Соберите шаростержневую модель молекулы. Изобразите её в тетради.
3. Составьте одну молекулярную формулу гомолога для этого вещества. Запишите её структурную формулу в тетради.
4. Соберите шаростержневую модель молекулы для этого гомолога. Изобразите её в тетради.
5. Запишите структурную формулу одного изомера для пентана.

II вариант

1. Составьте структурную формулу для вещества C_6H_{14} . Изобразите её в тетради.
2. Соберите шаростержневую модель молекулы. Изобразите её в тетради.
3. Составьте одну молекулярную формулу гомолога для этого вещества. Запишите её структурную формулу в тетради.
4. Соберите шаростержневую модель молекулы для этого гомолога. Изобразите её в тетради.
5. Запишите структурную формулу одного изомера для гексана.

2. Химические свойства альдегидов.

Планируемые результаты: Характеризовать особенности свойств формальдегида и ацетальдегида на основе строения молекул, способы получения и их области применения с помощью родного языка и языка химии. Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде.

Цель работы: получить уксусный альдегид и изучить его свойства.

Оборудование и реактивы: этанол, медная проволока, формалин, этаналь, аммиачный раствор нитрата серебра, гидроксид натрия, сульфат меди, спиртовка, штатив для пробирок.

Ход работы:

Опыт 1. Получение этанала.

В чистую пробирку налейте 1 мл этанола, раскалите на спиртовке медную проволоку, погрузите её в этанол. Повторите процедуру несколько раз. Какой ощущается запах? Запишите уравнение соответствующей реакции.

Опыт 2. Реакция «серебряного зеркала».

В пробирку налейте 2 мл раствора формалина и добавьте несколько капель аммиачного раствора нитрата серебра. Пробирку нагрейте до появления серебра на стенках пробирки. Запишите уравнение реакции.

Опыт 3. Взаимодействие этанала с гидроксидом меди (II).

1. Налейте в пробирку 1 мл раствора этанала и столько же раствора гидроксида натрия.
2. Затем добавьте несколько капель раствора сульфата меди (II). Пробирку с полученным раствором нагрейте. Что наблюдаете?
3. Напишите уравнение реакции между сульфатом меди (II) и гидроксидом натрия. Напишите уравнение реакции взаимодействия этанала с полученным раствором гидроксида меди (II).

Запишите общий вывод по работе.

3. Исследование свойств белков.

Планируемые результаты: Закрепить понятие о химических свойствах белков.

Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент.

Цель: провести реакции, характеризующие свойства белков.

Оборудование и реактивы: раствор яичного белка, гидроксид натрия, сульфат меди, раствор соляной кислоты, этиловый спирт, нитрат серебра, штатив с пробирками.

Цветные реакции на белки

Опыт 1. Биуретовая реакция на пептидную связь.

Что делали Что наблюдали

В пробирку вносят 1мл раствора яичного белка, 0,5 мл NaOH, несколько капель CuSO₄, перемешивают.

Опыт 2. Ксантопротеиновая реакция.

Что делали Что наблюдали

К 5 каплям раствора яичного белка добавьте 3 капли азотной кислоты и (осторожно!) нагрейте. После охлаждения добавьте (желательно на осадок) 10 капель NaOH

Необратимое осаждение белков.

Опыт 3. Осаждение белка кислотами

Что делали Что наблюдали

В пробирку налейте 1 мл белка. Добавьте 1 мл соляной кислоты.

Опыт 4. Осаждение белка солями тяжелых металлов.

Что делали Что наблюдали

В 2 пробирки налейте по 1 мл белка. В одну добавьте 1 мл CuSO₄. Встряхните. В другую пробирку налейте AgNO₃.

Опыт 5. Осаждение белка этиловым спиртом.

Что делали Что наблюдали

В пробирку налейте 1 мл белка. Добавьте 1 мл этилового спирта

Задание. Оформите результаты работы в таблицу, записав название реакции, ход определения и наблюдения.

Сделайте вывод о проделанной работе.

4. Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

Планируемые результаты: знать строение. Способы получения и свойства органических веществ, уметь составлять план выполнения эксперимента, строить гипотезу, соблюдать правила техники безопасности.

Цель работы: распознать вещества.

Оборудование и реактивы: уксусная кислота, лакмус, раствор глюкозы, гидроксид натрия, сульфат меди, раствор йода, картофель, белый хлеб, спиртовка, спички, держатель для пробирок, штатив для пробирок.

Ход работы:

Даны вещества: уксусная кислота, глюкоза, глицерин, крахмал.

Что делали Что наблюдали Уравнения реакций Выводы

1. Распознавание уксусной кислоты

Добавить к 1 мл уксусной кислоты немного лакмуса. Наблюдается изменение цвета раствора с фиолетового на красный. Значит, в растворе присутствуют катионы водорода.

2. Распознавание глюкозы

К 1 – 2 мл глюкозы прилить свежесосажденный гидроксид меди (II). Сначала осадок растворяется, затем при нагревании раствор приобретает окраску от красной до желто – оранжевой. Это свидетельствует о наличии в исследуемой жидкости глюкозы.

3. Распознавание глицерина

К 2 мл глицерина прилить свежесосажденный гидроксид меди(II). Раствор окрашивается в ярко – синий цвет в результате образования комплексного соединения глицерата меди (II).

4. Распознавание крахмала.

Капнем раствором йода на картофель и белый хлеб. Если образуется синее пятно, то они содержат крахмал.

Сделайте общий вывод.

Контрольные работы:

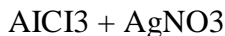
Входная контрольная работа 10 класс

Задание 1. Дайте полную характеристику элементу с порядковым номером 30.

Задание 2. Уравняйте реакцию методом электронного баланса:



Задание 3. Допишите реакцию и напишите её в ионной форме:



Задание 4. Напишите гидролиз соли, в том числе в ионных формах:



Задание 5. Рассчитайте объём водорода (при н.у.), если он выделился при взаимодействии 240 г магния, содержащего 12 % примесей с соляной кислотой.

Спецификация тестовой контрольной работы

Назначение работы – контроль уровня подготовки учащихся по химии за курс 9 класса.

Время проведения – 40 минут (1 урок).

Общая характеристика содержания и структуры работы:

Работа состоит из одной части, содержащей 5 заданий требующих решений.

С помощью заданий, направленных на проверку базового уровня подготовки по химии, проверяется знание и понимание важных элементов содержания (понятий, их свойств, приемов решения заданий и пр.), владение основными алгоритмами, умение применить знания при решении химических задач. При выполнении этих заданий учащиеся также должны продемонстрировать определенную системность знаний и широту представлений, умение переходить с одного химического языка на другой.

Проверке подлежит материал основных химических блоков, на которые распределено содержание школьного курса химии: «Строение атома химического элемента», «Полная характеристика

химического элемента» «Номенклатура неорганических веществ», «Окислительно-восстановительные реакции», «Реакции ионного обмена», «Гидролиз веществ», «Решение химических задач с использованием понятия примеси».

№ задания	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности	Тип задания
1	Строение атома химического элемента	Базовый	Выполнение действий (решение)
1	Полная характеристика химического элемента	Базовый	Выполнение действий (решение)
2,3	Номенклатура неорганических веществ	Базовый	Выполнение действий (решение)
2	Окислительно-восстановительные реакции	Базовый	Выполнение действий (решение)
3	Реакции ионного обмена	Базовый	Выполнение действий (решение)
4	Гидролиз веществ	Базовый	Выполнение действий (решение)
5	Решение химических задач с использованием понятия примеси	Базовый	Выполнение действий (решение)

Критерии оценивания – первое и пятое задания оцениваются до 5 баллов, каждый верный ответ 2-4 задания оценивается в 2 балла. За неверный ответ или отсутствие ответа выставляется 0 баллов. Максимальное количество баллов в работе – 16. Рекомендуемая шкала перевода баллов в оценку:

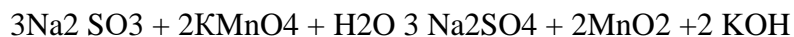
Баллы	0 – 7	8 – 11	12 – 14	15 – 16
Оценка	2	3	4	5

Ответы к заданиям.

Задание 1.

1. Zn – цинк, переходный металл.
2. Расположен в ПС во второй группе, побочной подгруппы, в четвёртом периоде.
3. $30 \text{ Zn } p+ 30 \text{ n}0 25 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$
- e- 30
4. Металлические свойства в периоде слева на право ослабевают.
5. Металлические свойства в группах сверху вниз усиливаются
6. ZnO- формула высшего оксида, проявляет амфотерные свойства
7. Формула водородного летучего соединения - отсутствует

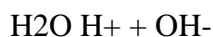
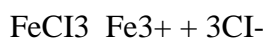
Задание 2.



Задание 3.



Задание 4.



Образовалась в результате гидролиза основная соль – гидроксохлорид железа (III), среда раствора кислая.

Задание 5.

Дано: Решение:

$m(\text{Mg}) = 240 \text{ г.}$ 1. Найдём массу чистого магния.

$w_{\text{пр}} = 12\%$ 100 г. с примесями - 88 г. чистого вещества

$V_{\text{м}} = 22,4 \text{ л/моль}$ 240 г. с примесями – X г. – чистого вещества

$V(\text{H}_2) = ?$ $m(\text{Mg}) = 240 \cdot 88/100 = 211,2 \text{ г.}$

2. Найдём объём углекислого газа.

211.2 г. в л. – по условию задачи



24 г. 22,4 л. – по уравнению реакции

$$V(\text{CO}_2) = 211.2 \cdot 22,4 / 24 = 197,12 \text{ л.}$$

Ответ: $V(\text{H}_2) = 197,12 \text{ л.}$

Контрольная работа №1: «Теория строения органических соединений. Алканы. Алкены»

Работа (2 варианта) диагностирует знания обучающихся на базовом уровне и состоит из 11 заданий: задания 1-6 тестовые с выбором одного правильного ответа, задания 7-8 тестовые с выбором трех правильных ответов, задания 9-11 свободное изложение ответа.

Время проведения работы: 1 урок (45 минут).

Характеристика заданий:

№	Характеристика задания	уровень	оценка
1	Определение химической связи	базовый	1 балл
2	Определение общей формулы	базовый	1 балл
3	Определение представителей гомологических рядов алканов и алкенов	базовый	1 балл
4	Определение представителей гомологических рядов алканов и алкенов	базовый	1 балл
5	Определение изомеров алканов и алкенов	базовый	1 балл
6	Составление реакций горения, определение коэффициентов	базовый	1 балл
7	Характеристика свойств первых трех представителей гомологических рядов алканов и алкенов	повышенный	указаны все 3 ответа – 2 балла, если 2 ответа – 1 балл, указан 1 ответ или нет верных ответов – 0 баллов
8	Характеристика свойств первых трех представителей гомологических рядов алканов и алкенов	повышенный	
9	Составление структурных формул углеводородов	повышенный	2 балла за все формулы
10	Составление уравнений химических реакций, характерные для алканов и алкенов	повышенный	3 балла за все уравнения
11	Составление структурных формул гомологов и изомеров	повышенный	2 балла
Всего – 15 баллов Оценка «3» - от 8 баллов Оценка «4» - от 11 баллов Оценка «5» - от 14 баллов			

Вариант 1

- Число и вид химических связей в молекуле этана C_2H_6 :
1) 1σ и 6.π. 2) 7σ. 3) 6 σ и 1.π. 4) 2 σ и 6.π.
- Общая формула $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ соответствует:
1) Алканам. 2) Алкенам. 3) Алкинам. 4) Аренам.
- Укажите углеводород, который относится к гомологическому ряду алкенов:
1) C_2H_2 2) C_4H_{10} 3) C_3H_4 4) C_6H_{12}
- Гомологом C_7H_{16} является:
1) 2- метилгексан 2) 3- метилоктен

- 3) 3- метилгексан
- 4) октан
5. Структурные изомеры – это:
 - 1) гексан и бутан.
 - 2) циклобутан и циклопропан.
 - 3) бутан и 2-метилбутан.
 - 4) бутан и 2-метилпропан.
6. Сумма коэффициентов в уравнении горения бутена:
 - 1) 8
 - 2) 15
 - 3) 14
 - 4) 6
7. Выберите признаки, характерные для метана:
 - 1) реакции гидрирования
 - 2) тетраэдрическая форма молекулы
 - 3) наличие π – связи в молекуле
 - 4) sp^3 – гибридизация орбиталей атома углерода в молекуле.
 - 5) реакции с галогеноводородами
 - 6) горение на воздухе
8. И для этана, и для этена характерны:
 - 1) наличие только σ -связи в молекулах
 - 2) газообразное агрегатное состояние при н.у.
 - 3) горение на воздухе
 - 4) реакции взаимодействия галогеноводородами
 - 5) реакции дегидрирования
 - 6) хорошая растворимость в воде
9. Составить структурные формулы углеводородов:

2 – метилбутан	2,3-диметилпентен-2
2,4-диметилгексан	4 метилпентен - 1
10. Составить уравнения химических реакций, указать условия протекания:

горение пентена,	гидрирование этена,
хлорирование пропена,	гидрохлорирование этена,
бромирование метана,	дегидрирование бутана.
11. Для вещества формула которого $CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_2 - CH_2OH$, составьте структурные формулы одного гомолога и одного изомера. Назовите все вещества.

1. Число и вид химических связей в молекуле ацетилена C_2H_2 :
1) 1σ и 4.π. 2) 3σ и 2.π. 3) 2 σ и 3.π. 4) 5 σ.
2. Общая формула C_nH_{2n} соответствует:
1) Алканам. 2) Алкенам. 3) Алкинам. 4) Аренам.
3. Укажите углеводород, который относится к гомологическому ряду алканов:
1) C_3H_6 2) C_5H_8 3) C_2H_6 4) C_6H_6
4. Гомологом этилена **не является**
1) $CH_2=CH-CH_2-CH_3$ 2) $CH_2=CH-CH_2-CH_2-CH_3$
3) $CH_2=CH-CH_3$ 4) $CH_3-CH_2-CH_3$
5. Структурные изомеры – это:
1) пентен - 2 и пентан 2) гексен - 2 и 2 метилбутен - 1
3) пропен и бутен 4) бутен - 1 и бутен – 2
6. Определите сумму коэффициентов в уравнении горения пропана:
1) 5 2) 13 3) 12 4) 7
7. Для этилена характерно:
1) наличие в молекулах двойной связи
2) хорошая растворимость в воде
3) обесцвечивание бромной воды

- 4) наличие в молекулах только одинарных связей
- 5) реакция полимеризации
- 6) наличие тройной связи

8. И для метана, и для пропена характерны:

- 1) реакции бромирования
- 2) жидкое агрегатное состояние при н.у.
- 3) наличие π -связи в молекулах
- 4) реакции гидрирования
- 5) горение на воздухе
- 6) малая растворимость в воде

9. Составьте структурные формулы углеводородов:

- 3 – метилпентен-1
- 2-метилбутен – 2 ,
- 2,2,3-триметилпентан
- 3,3 диметилгексан

10. Составить уравнения химических реакций, указать условия протекания:

- горение этана,
- хлорирование бутана,
- бромирование пентена,
- гидрирование пропена,
- гидробромирование этена,
- дегидрирование пентана.

11. Для вещества формула которого $\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$,
 $\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_3 \end{array}$

составьте структурные формулы одного гомолога и одного изомера. Назовите все вещества.

Контрольная работа за 1 полугодие.

Цель контрольной работы: Оценить уровень знаний, умений и навыков учащихся 10 класса за первое полугодие.

Контрольная работа составлена в двух вариантах.

Каждый вариант экзаменационной работы состоит из двух частей. Часть 1 содержит 7 заданий с кратким ответом. Ответ к каждому из них записывается кратко в виде одной цифры или последовательности букв. Последовательность букв записывается в бланк ответов без пробелов и других дополнительных символов.

Часть 2 содержит 2 задания(8 и 9) высокого уровня сложности, с развернутым ответом. Задания расположены по принципу постепенного нарастания уровня их сложности.

Время, отводимое на выполнение контрольной работы – 40 минут.

Кроме этого в процессе контрольной работы проверяются такие общеучебные умения и навыки, как работа с информацией (тест), умение пользоваться инструкцией, которая дается в самом начале контрольной работы и в начале каждой части теста. А так же умение правильно заполнять бланк ответов.

Спецификация контрольной работы

№ вопроса	Что проверяется.
1	Знание: Общих формул гомологических рядов алканов, циклоалканов и алкенов. Умение находить верный ответ из четырех предложенных
2	Знание явления гомологии и гомологов Умение составлять формулы гомологов
3	Знание явления изомерии и изомеров Умение составлять формулы изомеров

4	Знание типов химических реакций в органической химии Умение составлять уравнения химических реакций
5	Знание типов химических связей Умение по формуле определять количество и типы химических связей в молекуле
6	Знание химических свойств алканов и алкенов Умение составлять уравнения химических реакций
7	Знание строения молекул, физические и химические свойства алканов и алкенов Умение находить характерные признаки алканов и алкенов из предложенного перечня.
8	Знание алгоритма решения задач на нахождение молекулярной формулы углеводорода. Формулу для расчёта массовой доли вещества. Умение решать задачи на нахождение молекулярной формулы углеводорода
9	Знание химических свойств алканов и алкенов. Умение решать цепочки генетических превращений.

Система оценивания контрольной работы по химии

Часть 1

Верное выполнение каждого из заданий 1–5 оценивается 1 баллом. За полный правильный ответ на каждое из заданий 6-7 ставится 2 балла; если допущена одна ошибка, то ответ оценивается в 1 балл. Если допущено две и более ошибки или ответа нет, то выставляется 0 баллов.

Максимальное количество баллов 17.

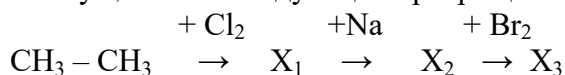
I вариант		II вариант	
№ задания	ответ	№ задания	ответ
1.	3	1.	4
2.	4	2.	4
3.	1	3.	1
4.	2	4.	4
5.	4	5.	3
6.	гвае	6.	адвв
7.	аве	7.	авд

Часть 2

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

I вариант

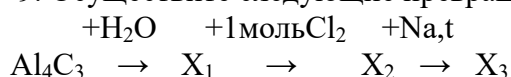
9. Осуществите следующие превращения. Запишите уравнения реакций.



Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
1. $\text{CH}_3 - \text{CH}_3 + \text{Cl}_2 = \text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{Cl} + \text{HCl}$	
2. $2\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{Cl} + 2\text{Na} = \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + 2\text{NaCl}$	
3. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + \text{Br}_2 = \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2\text{Br} + \text{HBr}$	
Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	3
Правильно записаны два элемента ответа	2
Правильно записан один элемент ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0

II вариант

9. Осуществите следующие превращения. Запишите уравнения реакций.



Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
$\text{Al}_4\text{C}_3 + 12\text{H}_2\text{O} = 4\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{CH}_4$	
$\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 = \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$	
$2\text{CH}_3\text{Cl} + 2\text{Na} = \text{CH}_3 - \text{CH}_3 + 2\text{NaCl}$	
Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	3
Правильно записаны два элемента ответа	2
Правильно записаны один элемента ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0
Максимальный балл	3

Вариант I

Решите задачу.

8. Найдите молекулярную формулу углеводорода, содержание углерода в котором составляет 75%, а относительная плотность по кислороду равна 0,5.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>1. Записано краткое условие задачи Дано: w (C)=75% D (O₂)=0,5 Найти: Молекулярную формулу-?</p> <p><u>Решение:</u> 2. Определена Mr вещества. D (O₂)=Mr вещ-ва : Mr (O₂); Mr вещ-ва = D(O₂)*Mr(O₂); Mr =0,5*32=16 3. Вычислено, сколько по массе приходится на углерод: 16-100% x-75% x=12 (C) 4. Вычислено, сколько по массе приходится на водород: m(H)=16-12=4. 5. Определено число атомов углерода и водорода в данном веществе: n(C)=12:12=1 атома; n(H)=4:1=4 атомов.</p> <p style="text-align: right;">Формула вещества CH₄ метан.</p>	
Критерии оценивания	Баллы
Ответ правильный и полный, содержит все названные элементы	5
Правильно записаны четыре элемента ответа	4
Правильно записаны три элемента ответа	3
Правильно записаны два элемента ответа	2
Правильно записан один элемента ответа	1
Все элементы ответа записаны неверно	0

Вариант №1.

Часть I

1. Алканам соответствует общая формула

- 1) C_nH_{2n}
- 2) C_nH_{2n-6}
- 3) C_nH_{2n+2}
- 4) C_nH_{2n-2}

Ответ

2. Гомологом этилена не является

- 1) $CH_2=CH-CH_2-CH_3$
- 2) $CH_2=CH-CH_2-CH_2-CH_3$
- 3) $CH_2=CH-CH_3$
- 4) $CH_3-CH_2-CH_3$

Ответ

3. Изомерами являются

- 1) 2,2 –диметилпропан и пентан
- 2) гексан и 2-метилбутан
- 3) 3-этилгексан и 3-этилпентан
- 4) пропан и пропен

Ответ

4. Тип реакции $C_2H_4 + H_2O \rightarrow C_2H_5OH$

- 1) замещение
- 2) присоединение
- 3) гидрирование
- 4) разложение

Ответ

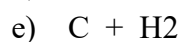
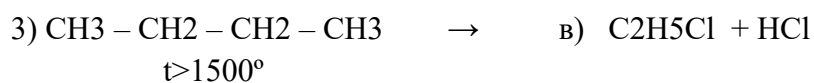
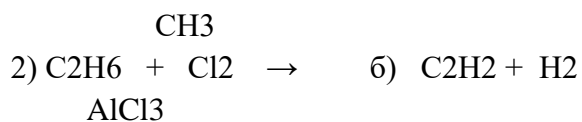
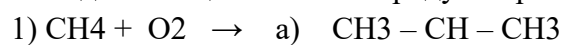
5. Только σ - связи имеются в молекуле

- 1) бутена
- 2) пропилена
- 3) этилена
- 4) пентана

Ответ

6. Найдите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции:

Исходные вещества Продукты реакции



Ответ

1 2 3 4

7. Для метана характерно:

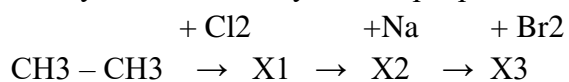
- а) тетраэдрическое строение молекул
- б) вступление в реакции гидрирования
- в) плохая растворимость в воде
- г) жидкое агрегатное состояние при н.у.
- д) наличие одной π -связи
- е) наличие четырех σ -связей

Ответ: _____

Часть II

8. Найдите молекулярную формулу углеводорода, содержание углерода в котором составляет 75%, а относительная плотность по кислороду равна 0,5.

9. Осуществите следующие превращения. Запишите уравнения реакций.



Контрольная работа № 3: «Кислородсодержащие органические соединения»

В а р и а н т 1

ЗАДАНИЕ 1

Определите классы соединений, дайте названия веществ, формулы которых:

- А. C_3H_7CHO . В. $C_2H_5COOC_2H_5$.
Б. $HCOOH$. Г. C_2H_5OH .

Д. $CH_3CH_2CH_2COOH$

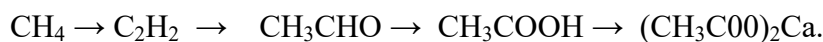
ЗАДАНИЕ 2

Закончите уравнения реакций, укажите условия их осуществления и назовите исходные вещества и продукты реакций:

- А. $CH_3OH + HCl \rightarrow$
Б. $CH_3CHO + Cu(OH)_2 \xrightarrow{t}$
В. $CH_3COOH + NaOH \rightarrow$
Г. $CH_3COOH + C_2H_5OH \rightarrow$

ЗАДАНИЕ 3

Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения по схеме:



Укажите условия осуществления реакций и названия всех веществ.

ЗАДАНИЕ 4

Рассчитайте массу кислоты, полученной при нагревании 35 г 20% -го раствора этанала с избытком гидроксида меди (II).

ЗАДАНИЕ 5. Найти плотность пропана по воздуху.

В а р и а н т 2

ЗАДАНИЕ 1

Определите классы соединений, дайте названия веществ, формулы которых:

- А. CH_2OH-CH_2OH . В. CH_3OCH_3 .
Б. $HCHO$. Г. CH_3COOH . Д. $CH_3COOC_3H_7$.

ЗАДАНИЕ 2

Закончите уравнения реакций, укажите условия их осуществления и назовите исходные вещества и продукты реакций:

- А. $HCOOH + Zn \rightarrow$
Б. $C_6H_5OH + NaOH \rightarrow$
В. $CH_3COOH + CH_3OH \rightarrow$
Г. $CH_3COH + Ag_2O \rightarrow$

ЗАДАНИЕ 3

Напишите уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить превращения по схеме:



Укажите условия осуществления реакций и названия всех веществ.

ЗАДАНИЕ 4

Вычислите массу 70%-й уксусной кислоты, затраченной на

нейтрализацию 120 г 15%-го раствора гидроксида натрия.

ЗАДАНИЕ 5. Найти молекулярную массу фенола.

Итоговая контрольная работа 10 класс

Спецификация итоговой контрольной работы

1. Назначение работы – оценить уровень подготовки по химии учеников 10 класса.
2. Содержание работы определяют ФГОС и рабочая программа по химии для 10 класса
3. Характеристика структуры и содержания

Каждый вариант годовой работы состоит из двух частей. Часть 1 содержит 7 заданий с кратким ответом, в их числе 6 заданий базового уровня сложности (порядковые номера этих заданий: 1, 2, 3, 4, ...6) и задание повышенного уровня сложности - 7. При всем своем различии задания этой части сходны в том, что ответ к каждому из них записывается кратко в виде одной цифры или последовательности цифр (двух или трех).

Часть 2 содержит 4 задания высокого уровня сложности, с развернутым ответом.

Задания расположены по принципу постепенного нарастания уровня их сложности. Доля заданий базового, повышенного и высокого уровней сложности составила в работе 55, 9 и 36% соответственно.

4. Время выполнения работы – 45 минут

Примерное время, отводимое на выполнение отдельных заданий, составляет:

- 1) для каждого задания части 1 – 3 минуты;
- 2) для каждого задания части 2 – 6 минут;

5. Система оценивания отдельных заданий и работы в целом

Верное выполнение каждого из заданий 1–6 оценивается 1 баллом.

Задание 7 считается выполненным верно, если правильно установлены четыре соответствия.

Частично верным считается ответ, в котором установлены три соответствия из четырех; он оценивается 1 баллом. Остальные варианты считаются неверным ответом и оцениваются 0 баллов.

При оценивании задания части 2 выявляются в ответе обучающегося элементы, каждый из которых оценивается 1 баллом. Задания 8 и 10 с развернутым ответом оцениваются в 3 балла, а задание 9 и 11 в 2 балла.

Максимальное количество баллов – 18

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается общий балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале.

- 6.Дополнительные материалы и оборудование

Перечень дополнительных материалов и оборудования, пользование которыми разрешено на итоговой контрольной работе совпадает с разрешенным на ЕГЭ, утвержденным приказом Минобрнауки России. Разрешается использовать следующие материалы и оборудование:

- Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева;
- непрограммируемый калькулятор.

Проверяемые элементы содержания

ЧАСТЬ 1

- 1 Общие формулы углеводов.
- 2 Функциональные группы органических веществ.
- 3 Номенклатура углеводов.
- 4 Гомология и изомерия
- 5 Типы связей в молекулах органических веществ.
- 6 Нахождение формулы углеводорода через относительную молекулярную массу.
- 7 Классификация органических веществ.

ЧАСТЬ 2

- 8 Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная)
- 9 Составление структурных формул по названию.
- 10 Химические свойства углеводов, кислородосодержащих и азотсодержащих органических

соединений.

11 Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде смеси с определенной объемной долей веществ

Итоговая контрольная работа

ЧАСТЬ 1. Тестовые задания с выбором ответа и на соотнесение

1. (1 балл). Общая формула C_nH_{2n-2} - 2 соответствует:

А. Алканам. Б. Алкенам. В. Алкинам. Г. Аренам.

2. (1 балл). Функциональная группа $-NH_2$ характерна для класса соединений:

А. Альдегидов. Б. Аминов. В. Карбоновых кислот. Г. Спиртов.

3. (1 балл). Название вещества, формула которого

А. 3-Метилбутан. Б. 2-Метилбутан.

В. 3-Метилбутен-1. Г. 2-Метилбутен-3.

4. (1 балл). Вещества, формулы которых CH_3-CH_2OH и CH_3-COH , являются:

А. Веществами разных классов. В. Изомерами.

Б. Гомологами. Г. Одним и тем же веществом.

5. (1 балл). Тип химической связи между атомами углерода в молекуле вещества, формула которого C_2H_4 :

А. Одинарная. Б. Двойная. В. Тройная.

6. (1 балл). Молекулярная формула углеводорода с относительной молекулярной массой 56:

А. C_2H_6 . Б. C_3H_8 . В. C_4H_{10} . Г. C_5H_{12} .

7. (2 балла). Установите соответствие.

Формула соединения:

А. C_2H_2 . Б. CH_3CH_2COOH . В. CH_3OH . Г. C_3H_8 .

Класс соединения:

1. Алканы. 5. Альдегиды.

2. Алкены. 6. Карбоновые кислоты.

3. Алкины. 7. Спирты.

4. Арены.

ЧАСТЬ 2. Задания со свободным ответом

8. (3 балла). Для вещества, формула которого

составьте структурные формулы одного гомолога и одного изомера. Назовите все вещества.

9. (2 балла). Составьте структурную формулу 2-метилпентена-2.

10. (3 балла). С какими из перечисленных веществ будет реагировать этиловый спирт: натрий, вода, этановая кислота, карбонат натрия, кислород. Напишите соответствующие уравнения реакций.

11. (2 балла). Для сжигания 11,2 л пропана потребуется воздух объемом

1) 56 л 2) 267 л 3) 560 л 4) 20 л

Ответы

ЧАСТЬ 1

1 2 3 4 5 6

В В В А Б В

7.

А Б В Г

3 6 7 1

ЧАСТЬ 2

8.

2,2-диметилбутан CH_3

Гомолог: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_3$ 2,2-диметилпентан
 CH_3

Изомер: Например, $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ гексан

Можно взять любые другие, удовлетворяющие условию.

9. 2-метилпентена-2 $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{C} - \text{CH}_3$
 CH_3

10. 1) $2\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH} + 2\text{Na} \rightarrow 2\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{ONa} + \text{H}_2$

2) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH} + \text{CH}_3 - \text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3 - \text{COO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

3) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$

11. 0,5моль Xмоль

$V(\text{воздуха})$ -? 11,2л Xл

$\text{C}_3\text{H}_8 + 5\text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$

1моль 5моль

$V(\text{C}_3\text{H}_8) = 11,2\text{л}$ 1) $n = V/V_m$ $n(\text{C}_3\text{H}_8) = 11,2/22,4 = 0,5\text{моль}$;

$V_m = 22,4\text{л/моль}$ 2) $0,5/1 = X/5$; $X = 0,5 \cdot 5 = 2,5\text{моль}$;

$\omega(\text{O}_2) = 21\%$ 3) $V = n \cdot V_m$ $V(\text{O}_2) = 2,5 \cdot 22,4 = 56\text{л}$

4) $\omega(\text{O}_2) = (V(\text{O}_2) / V(\text{воздуха})) \cdot 100\%$

$V(\text{воздуха}) = (V(\text{O}_2) / \omega(\text{O}_2)) \cdot 100\%$

$V(\text{воздуха}) = (56/21) \cdot 100 = 267\text{л}$

Ответ: $V(\text{воздуха}) = 267\text{л}$.