

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ПОС. МИЗУР



Утверждаю

О. Калоева

О.Н. Калоева

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по элективному курсу «Химия в задачах и упражнениях»

уровня среднего общего образования

(11 класс углубленный профиль)

пос. Мизур, 2023г.

Задачи курса:

1. Повторить и закрепить знания учащихся по основным темам курса неорганической и органической химии.
 2. Развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, устанавливать причинно-следственные связи при выполнении заданий КИМов.
- Развитие умений применять знания в конкретных ситуациях.

Основные требования к знаниям и умениям учащихся

Предметные результаты

Знать / понимать химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций; основные химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, вещество, массовая и объемная доли, химическая реакция; уметь называть: химические элементы; определять: состав веществ по их формулам; обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; вычислять: атомную и молекулярную массы; производить расчет массы основного вещества по массе вещества, содержащего определенную массовую долю примесей и другие модификационные расчеты с использованием этих понятий.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели. Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, компьютер. Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности. Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Познавательные УУД

Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно следственных связей. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности. Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

Коммуникативные УУД

Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль. Учиться критично, относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Личностные результаты

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: безопасного обращения с веществами и материалами;

экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; критической оценки информации о веществах, используемых в быту; приготовления растворов заданной концентрации.

Учащиеся должны знать:

1. Важнейшие химические понятия

Понимать смысл важнейших понятий (выделять их характерные признаки): вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, химическое равновесие, тепловой эффект реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии.

2. Основные законы и теории химии

Применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ.

Понимать границы применимости изученных химических теорий.

Понимать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений.

1. Важнейшие вещества и материалы

Классифицировать неорганические и органические вещества по всеизвестным классификационным признакам. Понимать, что практическое применение вещества обусловлено их составом, строением и свойствами.

Иметь представление о роли и значении данного вещества в практике.

Объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ.

Учащиеся должны уметь:

Называть

- изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре.

Определять/ классифицировать:

- валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов;
- вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки;
- пространственное строение молекул;
- характер среды водных растворов веществ;
- окислитель и восстановитель;
- принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений;
- гомологи и изомеры;
- химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам)

Характеризовать:

- *s*-, *p*- и *d*-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева;
- общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов;
- строение и химические свойства изученных органических соединений

Объяснять:

- зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной); строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения свойств веществ.

Понимать границы применимости изученных химических теорий.

Понимать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений.

Объяснять:

- зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента ;зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения;
- сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных (и составлять их уравнения);
- влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия

Планировать/проводить:

- эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений, с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту;
- вычисления по химическим формулам и уравнениям.

Содержание курса. 1 час в неделю. Общее количество часов – 34

Тема 1. Периодический закон и строение атома (2 часа)

1. Строение атома. Изотопы.

2. Периодическая система элементов Д.И.Менделеева. Периодическое изменение свойств элементов.

Тема 2. Строение вещества (3 часа)

1. Химическая связь. Кристаллические решётки. 2.Способы образования ковалентной связи. Аллотропия

3. Выполнение упражнений по КИМах для подготовки к ЕГЭ

Тема 3. Химические реакции (11 часов)

1. Классификация химических реакций

2-3. Закономерности протекания химических реакций

4-5. Реакции в растворах электролитов

6-7. Окислительно-восстановительные реакции, расстановка коэффициентов в реакциях с органическими и неорганическими веществами

8-9. Гидролиз солей 10.Электролиз

11. Выполнение упражнений по КИМах

Тема 4. Расчётные задачи (2 часа)

1-2. Расчёты по химическим уравнениям

Тема 5. Классификация неорганических веществ. Свойства веществ различных классов (4 часа)

1-2. Классификация неорганических веществ

3-4. Генетическая связь классов неорганических веществ

Тема 6. Многообразие органических веществ (2 часа)

1-2. Теория строения органических соединений. Изомерия. Гомология

3-4. Классы органических веществ в Периодической системе Д.И. Менделеева;

Природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной)

Тема 7. Свойства и способы получения органических веществ (7 часов)

1-2. Взаимное влияние атомов в молекулах. Углеводороды. 3-4. Генетическая связь классов органических веществ

5-7. Качественные реакции на органические вещества

Решение задач на вывод формул органического вещества.

Тема 8. Промышленное получение веществ и охрана окружающей среды. Познание и применение веществ человеком (3 часа)

Тематическое планирование элективного курса «Химия в задачах и упражнениях»
11 класс (34 часа)

№	Тема занятия	Повторяемые элементы содержания	Рекомендации по рациональному использованию времени	Комплексные задания потеме
Тема 1. Периодический закон и строение атома (2 часа)				
1 - 2	Строение атома. Изотопы. Периодическая система элементов Д.И.Менделеева. Периодическое изменение свойств элементов.	состав атома (заряд ядра, число протонов, нейтронов, электронов, число электронных слоёв), электронные облака, их формы, s,p,d,f-элементы, сходство и различия в строении атомов изотопов, электронные конфигурации, отличие в электронном строении атома и иона - изменение свойств элементов (радиусы, ЭО, окислительно –восстановительные свойства) по периодам и главным подгруппам периодической в системе	Не вдаваясь в подробности, поскольку тестовые технологии не требуют обоснования выбора ответа повторить информацию: - заряд ядра, число протонов, число электронов – порядковый номер элемента - число нейтронов – разница между относительной атомной массой и порядковым номером - Изотопы отличаются числом нейтронов в ядре - число электронных уровней - № периода - На первом уровне только s-орбиталь, на втором s и три p –орбитали, на третьем s, три p, пять d – орбитали, на четвёртом s, три p, пять d, семь f – орбитали. На каждой орбитали д.б. не более 2-х электронов с разными спинами. Заполнение орбиталей идёт в порядке возрастания их энергии. (Рассмотреть 2-3 примера и обязательно включить Cu, Cr, Fe) - атом и ион отличаются числом электронов - вспомнить расположение металлов и неметаллов в периодической системе - значения ЭО и окислительная активность элементов в периодах возрастает, в главных подгруппах убывает (кроме инертных газов) в следствие уменьшения или роста радиуса атома соответственно - по периоду основные свойства оксидов и гидроксидов элементов ослабевают, кислотные возрастают, - в главных подгруппах с ростом заряда ядра основные свойства оксидов и гидроксидов усиливаются, кислотные ослабевают.	В природе существуют два изотопа меди Cu^{63} Cu^{65} . Каково строение каждого атома? Отличается ли строение электронной оболочки каждого атома? Ks,p,d или f элементам относится медь? Каково строение иона Cu^{2+} ?

Тема 2. Строение вещества (3 часа)				
3	Химическая связь. Кристаллические решётки	определение вида химической связи и типа кристаллической решётки по формуле вещества, его	- Если соединение образовано 1.металлами – металлическая связь и кристаллическая решетка 2.металлом и неметаллом – ионная связь и	Сера – жёлтая, хрупкая, имеет низкую температуру
		названию, по характеру элементов, образующих вещество; определение типа кристаллической решётки по физическим свойствам, которыми обладает вещество, предположение свойств веществ исходя из типа кристаллической решётки	Кристаллическая решётка 3.двумя разными неметаллами - ковалентная полярная связь, решётка атомная или молекулярная (зависит от степени полярности связи). Например, HCl –молекулярная решётка т. к. сильно полярная связь, SiC –атомная решётка, т.к. слабополярная связь. 4.несколько атомов образуют молекулу неметалла (O ₂ , O ₃ , S ₈ , P ₄) – молекулярная кристаллическая решётка (удерживаются межмолекулярными силами), внутри молекул связи ковалентные неполярные. - Наиболее характерные свойства веществ с 1.металлической решёткой – тепло-, электропроводность, мет блеск, пластичность (ковкость) 2.ионной решёткой – Тпл. в интервале 600°С – 900°С, хрупкость, часто растворимость в воде 3.атомной – высокая прочность и высокие (более 1000°С) Тпл. 4.молекулярной – хрупкость, непрочность, низкие Тпл. (примерно до 200°С)	плавления, не проводит электрический ток. Какой тип кристаллической решётки у серы? Какие частицы в узлах её кристаллической решётки, какие связи удерживают узлы? Какой вид химической связи между атомами серы в простом веществе?
4-5	Способы образования ковалентной связи. Аллотропия. Выполнение упражнений по КИМам для подготовки к ЕГЭ	Способы образования ковалентной связи (сигма и пи-связи, донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи), характеристики связи - Аллотропия Элементы содержания тем 1 и 2	- В молекулах органических веществ, у атома С столько σ – связей, сколько у него одинарных связей + там, где двойная связь одна σ , где тройная тоже только одна σ . π - связи есть там, где атомы связаны двойной или тройной связью. В случае двойной связи одна σ и одна π , в случае тройной – одна σ и две π . (другие подробности о σ и π связях в тестах не спрашиваются). - повторить, что аммиак и амины образуют соли по донорно-акцепторному механизму (подробнее можно не повторять) Аллотропия – способность элементов существовать в виде нескольких простых веществ (повторить для O, S, C, P. Это явление возможно	1) Существуют ли аллотропные модификации серы? Почему возможно или невозможно их существование? 2) сколько σ и π связей в молекуле 2-метилпропена?

			только для элементов на внешнем электронном слое которых есть более чем 1 неспаренный электрон. Обратить внимание на: - хронометраж выполнения заданий, - ошибки, обусловленные невнимательностью прочтения заданий, - составление электронно – графических формул атомов (спаренные и неспаренные электроны)	
Тема 3. Химические реакции (11 часов)				
6	Классификация химических реакций	- классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена; экзо- и эндотермические; окислительно-восстановительные и неокислительно-восстановительные; реакции обратимые и необратимые; гомогенные и гетерогенные); - тепловой эффект химических реакций	Классификации химических реакций по - числу и типу веществ, вступивших в реакцию и получившихся в результате реакции - по тепловому эффекту - по изменению степени окисления - по агрегатному состоянию веществ - по обратимости Расчёт теплоты, выделившейся или поглотившейся в результате реакции	Охарактеризуйте реакцию с точки зрения всех возможных классификаций $\text{Br}_2 + \text{H}_2 \leftrightarrow 2\text{HBr} + 68 \text{ кДж.}$ Какое количество теплоты выделится, если масса брома, вступившего в реакцию равна 1.6 г?
7	Закономерности протекания химических реакций	- скорость химической реакции и факторы, влияющие на скорость реакции; обратимость реакций, смещение химического равновесия	- для большинства реакций скорость реакции возрастает при увеличении температуры, поверхности соприкосновения реагирующих веществ, концентрации, наличии катализатора (для каталитических реакций). - скорость зависит от природы реагирующих веществ (например, от активности металла в реакциях с кислотами или от силы кислоты, в реакциях, характеризующих свойства кислот) - обратимость реакций. Принцип Ле Шателье: если на равновесную систему оказывается воздействие, равновесие смещается в сторону уменьшения этого воздействия.	Как увеличить скорость реакции сжигания пирита на первой стадии производства серной кислоты? Как увеличить выход метанола в реакции его промышленного получения из синтеза - газа?

8		- уравнения реакций и основные научные принципы, лежащие в основе производства аммиака, серной кислоты, метанола, охрана окружающей среды	- рассмотреть реакции промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола и условия их протекания	
9-10	Реакции в растворах электролитов	- электролиты и неэлектролиты	- электролиты – вещества с ионной и ковалентной сильнополярной связью. В растворе распадаются на ионы (сильные кислоты, щёлочи и малорастворимые основания, растворимые соли) и проводят ток - неэлектролиты вещества с ковалентными неполярными или слабополярными связями. (простые вещества, органические вещества, кроме органических кислот) - реакции в растворах электролитов – реакции между ионами. - в полном ионном уравнении все растворимые вещества записываются в виде ионов, нерастворимые в молекулярном виде (! оксиды на ионы не распадаются) - Для записи краткого ионного уравнения в левой и правой части вычёркиваются не изменившиеся ионы. Остальные частицы переписываются, при необходимости сокращаются коэффициенты. - Для подбора молекулярного уравнения к краткому ионному, необходимо подобрать для исходных ионов вещества, из которых они могли появиться, не забывая, что ионы появляются только из растворимых веществ. - Ионы одновременно могут присутствовать в растворе, если между ними невозможно взаимодействия - Ионы соединяются, если в результате их соединения образуются газ, осадок или вода	1) Запишите уравнение реакции между хлоридом железа (III) и гидроксидом бария в молекулярном, полном и кратком ионном виде. При взаимодействии каких веществ, запись краткого ионного уравнения окажется такой же? Запишите молекулярное уравнение для взаимодействия этих веществ. 2) Почему невозможно одновременное существование в растворе ионов Fe^{3+}, Cl^-, Ba^{2+}, OH^-?
11-12	Окислительно-восстановительные реакции, расстановка коэффициентов в	степени окисления элементов в соединениях (CO) - ОВР, - Метод электронного	- процесс отдачи электронов атомом элемента – окисление (легко запомнить отдача и окисление начинаются на букву о), значит с другим элементом происходит восстановление (зная	соединениях: I_2 , KIO_4 , HI , HIO . В каких из перечисленных

	реакциях с органическими и неорганическими веществами	баланса.	первое определение, второе можно и не запоминать). -окисление происходит с восстановителем, восстановление с окислителем. в тестах умение составлять электронный баланс проверяется: - элементы, находящиеся в своей низшей степени окисления, могут только окисляться и быть восстановителями, в высшей – только восстанавливаться и быть окислителями, в промежуточных СО элементы могут быть как окислителями, так и восстановителями.	веществ йод может а) только окисляться б) только восстанавливаться с) как окисляться, так и восстанавливаться Ответ поясните.
13-14 15-16	Гидролиз солей Электролиз Выполнение упражнений по КИМам	Понятие о процессе гидролиза как реакции обмена; Ионное и молекулярное уравнения гидролиза; Реакция среды в растворе соли. Катодные и анодные процессы; Электролиз расплавов и растворов; Продукты электролиза. Элементы содержания занятий 10 - 15	- соли, имеющие слабое звено подвергаются гидролизу (слабое звено определяется по кислоте и основанию в результате взаимодействия которых образуется соль, т.е. соль может быть образована, например, слабой кислотой и сильным основанием) - если слабое звено катион, то он вступает во взаимодействие с водой и в растворе такой соли среда кислотная - если слабое звено анион, то он вступает во взаимодействие с водой и в растворе такой соли среда щелочная - если нет слабого звена, то гидролиз не идёт. - процессы на катоде и на аноде; - использование ряда активности катионов металлов и ряда активности анионов; - окисление – восстановление молекул воды	Определите характер среды в растворах хлорида алюминия, сульфата калия, карбоната натрия. Определите продукты на катоде и на аноде при электролизе растворов а) хлорида калия; б) нитрата меди(II)

Тема 4. Расчётные задачи (2 часа)

17-18	Расчёты по химическим уравнениям	- расчёты по химическим уравнениям масс, объёмов газообразных веществ при н.у., по известному количеству одного из исходных веществ. расчёты объёмных соотношений газов при химических реакциях. - расчёты по	• показать общий подход к решению задач для всех веществ $m(\text{вещества1}) \rightarrow v(\text{вещества1}) \rightarrow v(\text{вещества2}) \rightarrow m(\text{вещества2})$ $\begin{array}{ccc} & \uparrow & \downarrow \\ & V(\text{вещества1}) & \rightarrow V(\text{вещества2}) \end{array}$ (Для газообразных веществ) - объяснить, что любые задачи будут содержать фрагмент этой схемы - для данной схемы (в начало или конец) могут прибавиться действия, связанные с нахождением	Найдите объём углекислого газа (н.у.), если для его получения использовали карбонат кальция и 10% - ный раствор соляной кислоты.
-------	----------------------------------	--	--	---

		химическому уравнению, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества	выхода продукта реакции или расчёты, связанные с содержанием примесей в исходных веществах, или расчёт массы вещества в растворе, если известна массовая доля растворённого вещества. основные формулы $m = v \cdot M$ $V = v \cdot V_m \omega =$ $m(\text{вещества})/m(\text{раствора})$	
Тема 5. Классификация неорганических веществ. Свойства веществ различных классов (4 часа)				
19-20	Классификация неорганических веществ	- простые вещества: металлы и неметаллы. оксиды основные, амфотерные. гидроксиды, кислоты (классификация по основности и по содержанию кислорода) - соли (средние, основные, кислые)	- общий подход к изучению темы заключатся в составлении двух схем. 1. схема классификации веществ (с примерами) 2. схема генетических рядов металла и неметалла ! Хорошо, если в рамках повторения этой темы будет включено как можно больше элементов содержания из предыдущих тем	Какую массу гидроксида магния можно получить, согласно данной цепочке превращений, если масса магния, взятого для превращений, 2.4 г. Какое вещество и в каком объёме потребуется для первого превращения? 2. Как отличить серную, соляную, азотную кислоты и хлорид натрия в растворах?
21 -22	Генетическая связь классов неорганических веществ.	- генетическая связь классов неорганических веществ - химические свойства веществ, исходя из их положения в генетическом ряду - качественные реакции на неорганические вещества	- в большинстве случаев вещества, находящиеся в одном генетическом ряду не могут реагировать между собой, но могут реагировать с веществами из противоположного генетического ряда. - особо обговорить возможность взаимодействия кислот с металлами (электрохимический ряд напряжений металлов), особые свойства азотной и серной концентрированной кислот. - особо обговорить возможность солей вступать в реакции обмена и во взаимодействие с металлами - вспомнить, что оксиды реагируют с водой, только	Осуществить цепочку превращений: магний→оксид магния→?→гидроксид магния→? Для окислительно-восстановительных реакций определит окислитель и

			если в результате образуется растворимый гидроксид. Вспомнить качественные реакции на кислород, водород, углекислый газ и на изучаемые в школьном курсе катионы и анионы.	восстановитель, для реакций ионного обмена запишите полные и краткие ионные уравнения.
Тема 6. Многообразие органических веществ (2 часа)				
23	Теория строения органических соединений. Изомерия. Гомология.	- положения теории строения органических соединений - изомерия и её виды - гомология	- повторить формулировки положений теории строения органических соединений изомеры – вещества с одинаковой молекулярной формулой, но разным строением и разными свойствами - виды изомерии: углеродного скелета, положения кратной связи, положение функциональных групп, межклассовая, геометрическая (другие виды изомерии в тестах не встречаются) - гомологи – вещества, имеющие сходное строение, отличающиеся на группу атомов ($-CH_2-$). Важно отметить, что это всегда вещества одного класса. И в названиях гомологов всегда будет сходство (например, гомологами пропена –1, будут бутен-1, пентен-1 ...)	Запишите формулы всех изомеров и двух гомологов для 2-аминобутановой кислоты
24	Классы органических веществ	- классы органических веществ, особенности строения молекул веществ каждого класса (число кратных связей, гибридизация атомов углерода в зависимости от числа кратных связей, наличие и названия функциональных групп) - систематическая номенклатура	- вспомнить изученные классы органических веществ, общие формулы гомологических рядов, особенности строения молекул веществ каждого класса, названия функциональных групп - атомы углерода, содержащие только одинарные связи находятся в sp^3 -гибридизации, двойные связи – sp^2 -гибридизации, тройные связи – sp -гибридизации. - название по систематической номенклатуре строится: 1. выделяется самая длинная цепь атомов углерода (для циклоалканов – цикл, для ароматических – бензольное кольцо) 2. нумеруются атомы С, начиная с того к которому ближе расположена кратная связь, заместитель 3. сначала показывается в названии где и какой заместитель(ли) расположен(ы), далее называется основная цепь, затем при помощи суффикса показывается наличие кратной связи или функциональной группы, затем при помощи	Составьте структурную формулу 2-метил – 3 – этилпентена-1. Назовите тип гибридизации каждого атома углерода

			цифры – где расположена(ы) кратная(ые) связи или функциональные группы.	
Тема 7. Свойства и способы получения органических веществ (7 часов)				
25-26	Взаимное влияние атомов в молекулах. Углеводороды.	- зависимость растворимости органических веществ в воде и их температуры кипения от способности образовывать водородные связи и разветвлённости молекулы - взаимное влияние атомов в молекуле (сравнение основных и кислотных свойств для веществ различных классов). Правило Марковникова	- для кислородсодержащих органических веществ растворимость в воде увеличивается с уменьшением молекулярной массы вещества и увеличением разветвлённости молекулы. - для органических веществ с увеличением молекулярной массы и уменьшением разветвлённости молекул температуры кипения увеличиваются - вспомнить правило Марковникова. - основные и кислотные свойства веществ можно сравнивать, определяя распределение электронной плотности в молекулах	1. расположите по возрастанию кислотных свойств вещества: уксусную кислоту, хлоруксусную кислоту, этиловый спирт, воду, фенол 2. расположите по возрастанию $T_{кип.}$: метан, пропан, бутан, 2-метилпропан.
27 - 28 29 30 - 31	Генетическая связь классов органических веществ Качественные реакции на органические в-ва Решение задач на вывод формул органического вещества.	- Химические свойства и способы получения алканов, алкенов, алкинов, бензола, одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, углеводов, аминов, аминокислот, белков. • генетическая связь классов органических веществ • качественные реакции на органические вещества • -название реакций (гидрирование и дегидрирование, гидратация и дегидратация, галогенирование и дегалогенирование, гидрогалогенирование и дегидрогалогенирование, гидролиз, этерификация, полимеризация, поликонденсация).	- составить схему, показывающую генетическую связь классов органических веществ. Согласно схеме, записать уравнения реакций. - так как заново курс органической химии пройти невозможно, научить пользоваться рациональным приёмом, позволяющим в большинстве случаев достичь положительного результата: 1. изучить формулу исходного вещества и продукта реакции (число атомов каждого элемента). Определить, чем эти вещества сходны и чем отличаются: Сделать вывод, какие действия приведут к изменению исходного вещества, например, из хлорметана нужно получить этан. $CH_3Cl \rightarrow C_2H_6$. Изучив отличие двух формул, мы приходим к выводу, что для получения одной молекулы этана необходимо взять две молекулы хлорметана и забрать у них хлор. Хлор – неметалл, значит легко заберётся при использовании активного металла (например, натрия) $2 CH_3Cl + 2Na \rightarrow C_2H_6 + 2NaCl$ - повторить основные качественные реакции в органической химии. Вывод формулы на основе элементного состава вещества;	3) Составьте цепочку превращений, с помощью которой из этилена можно получить аминокислоту. Записать все уравнения реакций, указать к какому типу они относятся и как они называются. Какой объём этилена (н.у) потребуется для получения 10 г аминокислоты. 4) 5) Как различить растворы сахарозы, глюкозы, глицерина друг от друга

			2. Вывод формулы органического вещества по продуктам его сгорания.	
Тема 8. Промышленное получение веществ и охрана окружающей среды. Познание и применение веществ человеком				
32 33-34	Познание и применение веществ человеком. Итоговое пробное тестирование	- токсичность и пожароопасность изучаемых веществ правила безопасного обращения с веществами и оборудованием - познание и применение веществ человеком - природные источники углеводородов и их переработка - методы синтеза ВМС	Эта тема включает достаточно конкретные элементы знаний, и, скорее, проверяет общую эрудицию в рамках предмета. По этой теме, как правило, в тестах присутствует 1 вопрос в части А и оценивается он в 1 балл, поэтому либо ребёнок обладает эрудицией и получит этот балл, либо нет. Много времени тратить на эту тему нерационально. Обязательно провести анализ выполнения пробного тестирования, индивидуально отработать допущенные ошибки, выявить их причины.	
Итого: 34 часа				

