

МБОУ "Елизовская средняя школа № 7 им. О.Н. Мамченкова"

РАССМОТРЕНО

руководитель ШМО
учителей биологии,
химии и географии

Бычкова И.В.
Приказ №1 от «25» августа
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР

Шатова М.Н.
Приказ №1 от «25» августа
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор школы

Верижникова Е.А.
Приказ №35 от «28» августа
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
факультативного курса ««Подготовка к ЕГЭ по химии»
для обучающихся 11 классов

г. Елизово, 2023 г.

Пояснительная записка.

Химия как элемент системы естественных наук играет особую роль в создании новой базы материальной культуры, вносит свой вклад в формирование рационального научного мышления, в создание целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, которое формируется в химии на основе понимания вещественного состава окружающего мира, осознания взаимосвязи между строением веществ, их свойствами и возможными областями применения.

Современная химия как наука созидательная, наука высоких технологий направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества - сырьевой, энергетической, пищевой, экологической безопасности и охраны здоровья. Тесно взаимодействуя с другими естественными науками, химия стала неотъемлемой частью мировой культуры, необходимым условием успешного труда и жизни каждого члена общества.

Главными **целями** изучения данного факультативного курса являются:

формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;

формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;

развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами.

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 КИМ.
3. Развитие умений применять знания в конкретных ситуации.

Данная программа рассчитана на преподавание факультатива в объеме 1 час в неделю, 34 часа в год в классах с базовым изучением химии.

Планируемые предметные и метапредметные результаты освоения факультативного курса

Личностные результаты освоения данного курса отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

- осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;
- представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;
- готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;
- способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

2) патриотического воспитания:

- ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;
- уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;
- интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

3) духовно-нравственного воспитания:

- нравственного сознания, этического поведения;
- способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

- готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

4) формирования культуры здоровья:

- понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;
- соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;
- понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;
- осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5) трудового воспитания:

- коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;
- установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);
- интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;
- уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;
- готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

5) экологического воспитания:

- экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на

Земле;

- понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;
- осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;
- активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;
- наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

б) ценности научного познания:

- сформированное мировоззрение, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;
- убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества - сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;
- естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

- способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;
- интереса к познанию и исследовательской деятельности;
- готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;
- интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

Метапредметные результаты освоения данного курса включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;

способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления - выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления - химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции - при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

2) базовые исследовательские действия:

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

3) работа с информацией:

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно

со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

Содержание курса.

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

1. Строение атома. Изотопы.
2. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Периодическое изменение свойств элементов.

Тема 2. Строение вещества (3час.)

1. Химическая связь. Кристаллические решётки.
2. Способы образования ковалентной связи. Аллотропия
3. Выполнение упражнений по КИМаМ для подготовки к ЕГЭ

Тема 3. Химические реакции (11час.)

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 КИМаМ

Тема 4. Расчётные задачи (2час.)

1-2. Расчёты по химическим уравнениям

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

1-2. Классификация неорганических веществ

3-4. Генетическая связь классов неорганических веществ

Тема 6. Многообразие органических веществ (2час.)

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

3-4. Классы органических веществ

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

1-2. Взаимное влияние атомов в молекулах. Углеводороды.

3-4. Генетическая связь классов органических веществ

5-7. Качественные реакции на органические в-ва

Решение задач на вывод формул органического вещества.

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

1. Познание и применение веществ человеком.

2-3.Итоговое пробное тестирование

Тематическое планирование

№	Тема занятия	Повторяемые элементы содержания	Рекомендации по рациональному использованию времени	Комплексные задания по теме
1	2	3	4	5
Тема 1. Периодический закон и строение атома (2час.)				
1.	Строение атома. Изотопы.	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	<p>Не вдаваясь в подробности, поскольку тестовые технологии не требуют обоснования выбора ответа повторить информацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> - заряд ядра, число протонов, число электронов – порядковый номер элемента - число нейтронов – разница между отн. ат. 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 	В природе существуют два изотопа меди Cu^{63} Cu^{65} . Каково строение каждого атома? Отличается ли строение электронной оболочки каждого атома? К s,p,d или f элементам относится медь? Каково строение иона Cu^{2+} ?
2.	Периодическая система элементов Д.И.Менделеева .Периодическое изменение свойств элементов.	- изменение свойств элементов (радиусы,ЭО, окислительно – восстановительные свойства) по периодам и главным подгруппам периодической в системе	<ul style="list-style-type: none"> -вспомнить расположение металлов и неметалловв периодической системе - значения ЭО и окислительная активность элементов в периодах возрастает, в главных подгруппах убывает (кроме инертных газов) вследствие 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. 	
Тема 2. Строение вещества (3час.)				

3	Химическая связь. Кристаллические решётки.	<p>определение вида химической связи и типа кристаллической решётки по формуле вещества, его названию, по характеру элементов, образующих вещество</p> <p>определение типа кристаллической решётки по физическим свойствам, которыми обладает вещество, предположение свойств веществ исходя из типа кристаллической решётки</p>	<p>- Если соединение образовано</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. металлами – металлическая связь и крист. решётка 2. металлом и неметаллом – ионная связь и крист. решётка <ol style="list-style-type: none"> 1. 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. 3. несколько атомов образуют молекулу неметалла (O₂, O₃, S₈, P₄) – молекулярная кристаллическая решётка (удерживаются межмолекулярными силами), внутри молекул связи ковалентные неполярные. <p>- Наиболее характерные свойства веществ с</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. металлической решёткой – тепло-, электропроводность, мет блеск, пластичность (ковкость) 3. ионной решёткой – Тпл. в интервале 600°C – 900°C, хрупкость, часто растворимость в воде 4. атомной – высокая прочность и высокие (более 1000°C) Тпл. <p>- молекулярной – хрупкость, непрочность, низкие Тпл. (примерно до 200°C)</p>	<p>Сера – жёлтая, хрупкая, имеет низкую температуру 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?</p>
4 5.	<p>Способы образования ковалентной связи. Аллотропия.</p> <p>Выполнение упражнений по КИМаМ для подготовки к ЕГЭ</p>	<p>способы образования ковалентной связи (сигма и пи-связи, донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи), характеристики связи</p> <p>- Аллотропия</p> <p>Элементы содержания тем 1 и 2</p>	<p>- 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).</p> <p>- повторить, что аммиак и амины образуют соли по донорно-акцепторному механизму (подробнее можно не повторять)</p> <p>Аллотропия – способность элементов существовать в виде нескольких простых веществ (повторить для O, S, C, P. Это явление возможно только для элементов на внешнем электронном слое которых есть более чем 1 неспаренный электрон.</p> <p>Обратить внимание на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - хронометраж выполнения заданий, - ошибки, обусловленные невнимательностью прочтения заданий, - составление электронно – графических формул атомов (спаренные и неспаренные электроны) 	<p>1) Существуют ли аллотропные модификации серы? Почему возможно или невозможно их существование?</p> <p>2) сколько σ и π связей в молекуле 2-метилпропена?</p>
Тема 3. Химические реакции (11час.)				

6	Классификация химических реакций	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>Классификации химических реакций по</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Расчёт теплоты, выделившейся или поглотившейся в результате реакции</p>	<p>Охарактеризуйте реакцию с точки зрения всех возможных классификаций $\text{Br}_2 + \text{H}_2 \leftrightarrow 2\text{HBr} + 68.2 \text{ кДж}$. Какое количество теплоты выделится, если масса брома вступившего в реакцию равна 1.6 г?</p>
7	Закономерности протекания химических реакций	<ul style="list-style-type: none"> - скорость химической реакции и факторы, влияющие на скорость реакции - обратимость реакций, смещение химического равновесия 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Как увеличить скорость реакции сжигания пирита на первой стадии производства серной кислоты? Как увеличить выход метанола в реакции его промышленного получения из синтез-газа?</p>
8		<ul style="list-style-type: none"> - уравнения реакций и основные научные принципы, лежащие в основе производства аммиака, серной кислоты, метанола, охрана окружающей среды 	<ul style="list-style-type: none"> - рассмотреть реакции промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола и условия их протекания 	

9-10	Реакции в растворах электролитов	- электролиты и неэлектролиты	<ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Ионы соединяются, если в результате их соединения образуются газ, осадок или вода</p>	<p>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.</p> <p>2)Почему невозможно одновременное существование в растворе ионов Fe^{3+}, Cl^-, Ba^{2+}, OH^-?</p>
11-12	Окислительно-восстановительные реакции, расстановка коэффициентов в реакциях с органическими и неорганическими веществами	<ul style="list-style-type: none"> - степени окисления элементов в соединениях (СО) - ОВР, - Метод электронного баланса. 	<ul style="list-style-type: none"> - СО элементов в простых веществах и сумма СО элементов в сложных веществах равны нулю - более электроотрицательный элемент имеет отрицательную СО, менее электроотрицательный положительную - численное значение СО совпадает с валентностью. - в веществах, состоящих из трёх элементов и содержащих кислород, только кислород имеет отрицательную СО. - процесс отдачи электронов атомом элемента – окисление (легко запомнить отдача и окисление начинаются на букву о), значит с другим элементом происходит восстановление (зная первое определение, второе можно и не запоминать). - окисление происходит с восстановителем, восстановление с окислителем. <p>! в тестах умение составлять электронный баланс не проверяется</p> <ul style="list-style-type: none"> - Элементы, находящиеся в своей низшей степени окисления могут только окисляться и быть восстановителями, в в высшей – только восстанавливаться и быть окислителями, в промежуточных СО элементы могут быть как окислителями, так и восстановителями. 	<p>1. Йод может иметь в соединениях минимальную степень окисления – -1, максимальную – +7. Определите степени окисления йода в соединениях: I_2, KIO_4, HI, HIO. В каких из перечисленных веществ йод может</p> <ul style="list-style-type: none"> а) только окисляться б) только восстанавливаться с) как окисляться, так и восстанавливаться <p>Ответ поясните.</p>

13-14	Гидролиз солей	Понятие о процессе гидролиза как реакции обмена; Ионное и молекулярное уравнения гидролиза; Реакция среды в растворе соли.	<ul style="list-style-type: none"> - 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
15.	Электролиз	Катодные и анодные процессы; Электролиз расплавов и растворов; Продукты электролиза.	<ul style="list-style-type: none"> - Процессы на катоде и на аноде; - Использование ряда активности катионов металлов и ряда активности анионов; - Окисление – восстановление молекул воды 	Определите продукты на катоде и на аноде при электролизе растворов а) хлорида калия; б) нитрата меди(II)
16/	Выполнение упражнений по КИМам	Элементы содержания занятий 10 - 15		

Тема 4. Расчётные задачи (2час.)

17 - 18	Расчёты по химическим уравнениям	расчёты по химическим уравнениям масс, объёмов газообразных веществ при н.у., по известному количеству одного из исходных веществ	<ul style="list-style-type: none"> - 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)	Найдите объём углекислого газа (н.у.), если для его получения использовали карбонат кальция и 10% - ный раствор соляной кислоты.
		расчёты объёмных соотношений газов при химических реакциях		
		- расчёты по химическому уравнению, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества		
			<ul style="list-style-type: none"> - объяснить, что любые задачи будут содержать фрагмент этой схемы - для данной схемы (в начало или конец) могут прибавиться действия, связанные с нахождением 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 $m = v \cdot M \quad V = v \cdot V_m \quad \omega = m(\text{вещества})/m(\text{раствора})$	

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

19 - 20	Классификация неорганических веществ	- простые вещества: металлы и неметаллы.	<ul style="list-style-type: none"> - общий подход к изучению темы заключатся в составлении двух схем. 1. схема классификации веществ (с примерами) 2. схема генетических рядов металла и неметалла 	Какую массу гидроксида магния можно получить, согласно данной цепочке превращений, если масса
		- оксиды: кислотные, основные, амфотерные.		

		<ul style="list-style-type: none"> - гидроксиды: основания (растворимые и нерастворимые), амфотерные гидроксиды, кислоты (классификация по основности и по содержанию кислорода) - соли (средние, основные, кислые) 	<p>! Хорошо, если в рамках повторения этой темы будет включено как можно больше элементов содержания из предыдущих тем</p>	<p>магния, взятого для превращений, 2.4 г. Какое вещество и в каком объёме потребуется для первого превращения?</p> <p>2. Как отличить серную, соляную, азотную кислоты и хлорид натрия в растворах?</p>
21 - 22	Генетическая связь классов неорганических веществ.	<ul style="list-style-type: none"> - генетическая связь классов неорганических веществ - химические свойства веществ, исходя из их положения в генетическом ряду - Качественные реакции на неорганические вещества 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>вспомнить, что оксиды реагируют с водой, только если в результате образуется растворимый гидроксид. Вспомнить качественные реакции на кислород, водород, углекислый газ и на изучаемые в школьном курсе катионы и анионы.</p>	<p>Осуществить цепочку превращений: магний→оксид магния→?→ гидроксид магния→?</p> <p>Для окислительно-восстановительных реакций определите окислитель и восстановитель, для реакций ионного обмена запишите полные и краткие ионные уравнения.</p>
Тема 6. Многообразие органических веществ (2час.)				
23	Теория строения органических соединений. Изомерия. Гомология.	- положения теории строения органических соединений	- повторить формулировки положений теории строения органических соединений	Запишите формулы всех изомеров и двух гомологов для 2-аминобутановой кислоты
		- изомерия, её виды	<ul style="list-style-type: none"> - 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) 	
		- гомология	-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 ...)	

24	Классы органических веществ	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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: <ol style="list-style-type: none"> 1. выделяется самая длинная цепь атомов углерода (для циклоалканов – цикл, для ароматических – бензольное кольцо) 2. нумеруются атомы C, 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 цифры – где расположена(ы) кратная(ые) связи или функциональные группы. 	Составьте структурную формулу 2-метил – 3 – этилпентена-1. Назовите тип гибридизации каждого атома углерода
----	-----------------------------	--	---	---

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

25 - 26	Взаимное влияние атомов в молекулах. Углеводороды.	<ul style="list-style-type: none"> - зависимость растворимости органических веществ в воде и их температуры кипения от способности образовывать водородные связи и разветвлённости молекулы 	<ul style="list-style-type: none"> - для кислородсодержащих органических веществ растворимость в воде увеличивается с уменьшением молекулярной массы вещества и увеличении разветвлённости молекулы. - для органических веществ с увеличением молекулярной массы и уменьшением разветвлённости молекул температуры кипения увеличиваются 	1) расположите по возрастанию кислотных свойств вещества: уксусную кислоту, хлоруксусную кислоту, этиловый спирт, воду, фенол 2) расположите по возрастанию Tкип.: метан, пропан, бутан, 2-метилпропан.
		- взаимное влияние атомов в молекуле (сравнение основных и кислотных свойств для веществ различных классов). Правило Марковникова.	- вспомнить правило Марковникова - основные и кислотные свойства веществ можно сравнивать, определяя распределение электронной плотности в молекулах	
27 – 28	Генетическая связь классов органических веществ	<ul style="list-style-type: none"> - Химические свойства и способы получения алканов, алкенов, алкинов, бензола, одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, алдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, углеводов, аминов, аминокислот, белков. - генетическая связь классов органических веществ - качественные реакции на органические вещества 	<ul style="list-style-type: none"> - 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: <ol style="list-style-type: none"> 1. изучить формулу исходного вещества и продукта реакции (число атомов каждого элемента). Определить, чем эти вещества сходны и чем отличаются 2. Сделать вывод, какие действия приведут к изменению исходного вещества Например, из хлорметана нужно получить этан. $CH_3Cl \rightarrow C_2H_6$. Изучив 	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. 4) Какой объём этилена (н.у) потребуется для получения 10 г аминокислоты. 5) Как различить растворы

29 30 - 31 .	Качественные реакции на органические в-ва Решение задач на вывод формул органического вещества.	<ul style="list-style-type: none"> - название реакций (гидрирование и дегидрирование, гидратация и дегидратация, галогенирование и дегалогенирование, гидрогалогенирование и дегидрогалогенирование, гидролиз, этерификация, полимеризация, поликонденсация). 	<p>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)</p> $2 \text{CH}_3\text{Cl} + 2\text{Na} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6 + 2\text{NaCl}$ <p>- повторить основные качественные реакции в органической химии.</p> <p>Вывод формулы на основе элементного состава вещества; Вывод формулы органического вещества по продуктам его сгорания.</p>	сахарозы, глюкозы, глицерина друг от друга?
-----------------------	--	--	--	---

Тема 8. Промышленное получение веществ и охрана окружающей среды. Познание и применение веществ человеком

32	Познание и применение веществ человеком.	<ul style="list-style-type: none"> - токсичность и пожароопасность изучаемых веществ правила безопасного обращения с веществами и оборудованием - познание и применение веществ человеком - природные источники углеводов и их переработка - методы синтеза ВМС 	<p>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.</p> <p>Обязательно провести анализ выполнения пробного тестирования, индивидуально отработать допущенные ошибки, выявить их причины.</p>	
33 - 34	Итоговое пробное тестирование			

Литература:

1. А.А.Каверина, Д.Ю.Добротин, Ю.Н.Медведев, М.Г.Снастина «ЕДИНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН 2024», ХИМИЯ, М. «Интеллект – Центр» 2023.
2. О.С. Габриелян «Химии», 11 класс, учебник для общеобразовательных учреждений. М. «Дрофа»,