

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
муниципального образования город Краснодар
средняя общеобразовательная школа №83
имени Героя Советского Союза Евгении Жигуленко**

УТВЕРЖДАЮ

Решением педагогического совета
МАОУ СОШ №83 г. Краснодар
Протокол № 1 30.08.2024 г.



А. В. Кротова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективный курс по химии для 8-9 класс

«К ОЛИМПИАДЕ-БУДЬ ГОТОВ!»

Уровень образования (класс):
основное общее образование (8-9 класс)

Количество часов: **34**

Автор программы:

Кротова Арина Игоревна, учитель химии МАОУ СОШ №83, г. Краснодар

Программа разработана в соответствии с ФГОС ООО, ФОП ООО и на основе учебно-методической литературы по химии

Пояснительная записка

Предметные школьные олимпиады стали очень популярны в последнее время. И это не случайно, ведь олимпиады позволяют выявить наиболее одаренных и талантливых школьников в той или иной учебной дисциплине, а также призеры и победители олимпиад имеют дополнительное преимущество при поступлении в высшее учебное заведение.

Подготовка к олимпиадам – это работа учителя с одаренными детьми.

Одаренные дети - имеют более высокие по сравнению с большинством интеллектуальные способности, восприимчивость к учению, творческие возможности и проявления, имеют доминирующую активную, ненасыщенную познавательную потребность, испытывают радость от добывания знаний, от умственного труда. Программа курса носит прикладной характер, соответствует углубленному уровню усвоения материала.

Цель: эффективная подготовка учащихся к олимпиадам по химии, химическим конкурсам, научно-практическим конференциям различного уровня.

Задачи курса:

- углублять, расширять и систематизировать знания учащихся по химии;
- учить учащихся приемам решения задач различных типов;
- формировать учебно-коммуникативные умения с помощью решения задач;
- анализ концептуальных основ содержания олимпиадных задач;
- развитие химического мышления на основе решения заданий по алгоритмам и выстраивания собственных алгоритмов решения задач;
- ознакомление с методиками проведения химического эксперимента (использование Интернет-ресурсов);
- овладение методами и приемами исследовательской деятельности, разработка и осуществление исследовательских проектов.

При организации работы спецкурса необходимо учесть, что:

- учащиеся имеют различный уровень знаний и умений по химии;

– учащиеся обучаются в классах разного профиля.

Курс предназначен для подготовки учащихся 8-9х классов, он ориентирован на формирование общей культуры и в большей степени, связан с мировоззренческими, воспитательными и развивающими задачами общего образования, задачами социализации. Он призван способствовать интеллектуальному развитию учащихся; сформировать у учащихся знания и умения, которые необходимы в повседневной жизни; повысить мотивацию учащихся в обучении предмету; развивать познавательные интересы и способности самостоятельно добывать знания.

Актуальность курса:

Актуальность курса обусловлена новыми требованиями. Главная задача сегодняшней школы – пробудить у молодого поколения чувство взаимопонимания, доверия, сотрудничества. Школа призвана воспитать инициативную личность, способную творчески мыслить и находить нестандартные решения, следовательно, ключевой характеристикой школьного образования становится не только передача знаний и технологий, но и формирование творческих компетентностей, готовности к переобучению. Современная школа должна удовлетворить заказ государства и выйти на новое качество образования. Под новым качеством образования понимается достижение обучающимися таких образовательных результатов, которые позволят им быть успешными в получении профессионального образования и, в дальнейшем, - востребованными на рынке труда, умеющими решать моральные проблемы межличностного и социального общения.

Курс учит применять полученные знания и умения при решении задач в повседневной жизни, готовит к сознательному выбору профессии связанной с предметом. Курс рассматривает взаимосвязь различных предметов. Данный курс является средством дифференциации индивидуальности обучения, которое позволяет за счет изменения в структуре, содержании и организации образовательного процесса более полно учитывать интересы, склонности и способности обучающихся, создать условия для образования старшеклассников в соответствии с их профильными интересами и намерениями в отношении

продолжения образования. При этом существенно расширяются возможности выстраивания обучающимися индивидуальной образовательной траектории. Курс ориентирован на расширение знаний учащихся, на развитие их интеллектуальных способностей. Предполагается повысить мотивацию учащихся, а также интерес к различным наукам.

Бесспорным преимуществом индивидуального или группового обучения является возможность регулярных консультаций с преподавателем и индивидуальный подход преподавателя к каждому ученику.

Перечневые олимпиады — это отличная возможность для школьников проявить свои знания, а также развить настойчивость и креативность. Эти качества могут стать ключевыми факторами, которые повлияют на их будущее.

Перечневые олимпиады — это интеллектуальные соревнования, которые проводятся по предметам школьной программы и имеют официальный статус, установленный Министерством образования и науки РФ. Такие олимпиады предоставляют школьникам возможность продемонстрировать свои знания и навыки в более углубленном формате, чем это происходит на обычных контрольных работах или экзаменах.

Участие в олимпиадах помогает привить детям любовь к предметам, а также получить льготы для поступления в институт. Часто успешное выступление на этих соревнованиях ценится выше, чем наличие школьного аттестата.

Перечневые олимпиады делятся на три уровня:

I уровень. Позволяет поступить в вуз без сдачи экзаменов. Однако участие в олимпиадах, которые входят в перечень, необходимо подтвердить баллами ЕГЭ. Минимальный порог — 75 баллов по профильному предмету.

II уровень. Победители и призеры получают 100 баллов по профильному ЕГЭ. Однако для этого необходимо самостоятельно набрать как минимум 75 баллов.

III уровень. Университеты сами устанавливают привилегии для участников олимпиад такого уровня.

Как проходят перечневые олимпиады?

Регистрация участников. В начале учебного года школы регистрируют учеников,

желающих участвовать.

Отборочные и основные этапы. Проводятся очно или заочно на базе школ или отведённых оргкомитетами площадок.

Оценка выполненных работ. Проверка квалифицированными педагогами и экспертами.

Объявление результатов. После проверки оценок объявляются результаты и награждаются призеры.

Льготы для участников и призеров

Участие в перечневых олимпиадах дает множество преимуществ:

- Возможность получить 100 баллов по профильному предмету ЕГЭ;
- Поступление без дополнительных вступительных испытаний (ДВИ);
- Субсидии на обучение. Многие университеты предлагают стипендии и финансовую помощь для призеров и победителей;
- Участие в профильных сменах. Участников могут пригласить на профильные смены и летние школы. Там они смогут углубиться в изучаемый предмет. Если это ученики средних классов, то такие приглашения могут стать хорошей подготовкой к участию в последующих олимпиадах.

Рассмотрим основные российские олимпиады для школьников, их уровни, профили и особенности:

Всероссийская олимпиада школьников (Всеросс, ВсОШ)

для кого: 4 – 11 классов.

уровень: I, II, III.

профиль: 24 предмета.

Формат: ВсОШ проходит каждый год. Он состоит из четырех этапов: школьный, муниципальный, региональный, заключительный.

Олимпиада «Ломоносов»

для кого: 6 – 11 классов.

уровень: I, II, III.

профиль: 27 предмета.

Формат: Олимпиада состоит из двух этапов: отборочного и финального. Первый этап проводится в дистанционном формате, а второй — на специально оборудованных площадках в различных городах.

Всероссийская олимпиада школьников «Высшая проба»

для кого: с 7 по 11 классы.

уровень: I, II уровень.

профиль: 30 предметов.

Формат: Олимпиада проводится в два этапа: первый – дистанционный, второй – очный. К участию во втором этапе допускаются победители и призеры первого, а также дипломанты прошлого года.

Инвариантность содержания

- Курс применим для разных групп школьников, что достигается обобщённостью включённых в неё знаний, их отбором в соответствии с задачами профильного обучения;
- Как правило, при таком обучении от учеников не требуется всё время находиться в школе. Эти занятия не обязательны для посещения, но, как правило, крайне полезны для выработки у учащихся практических навыков.
- При индивидуальном обучении могут использоваться разнообразные методы донесения учебной информации, в том числе и дистанционные, при которых учитель и ученик в системе с помощью ИКТ.

1. Планируемые результаты освоения курса

Личностные:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей;
- самостоятельность в приобретении новых знаний, практических умений;
- способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;
- готовность и способность к саморазвитию и личностному самоопределению;

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- сформированность навыков коммуникативной, учебно-исследовательской деятельности, критического и научного типа мышления;
- сформированность ценностного отношения друг к другу, учителю и результатам обучения;
- готовность к отстаиванию личного мнения, вырабатывать собственную позицию на основе полученных данных;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- убежденность в возможностях познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
- осознанный подход к выбору будущей профессии и возможностям реализации собственных жизненных планов.

Личностные результаты освоения программы по химии в основной (средней) школе отражают степень сформированности у учащихся основ:

1.Гражданского воспитания:

- готовности к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений химии

2. Патриотического воспитания и формирования российской идентичности:

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской химической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных-химиков

3. Духовное и нравственное воспитание подростков на основе российских традиционных ценностей:

- как осознание социальных норм и правил межличностных отношений в коллективе, готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении

экспериментов, создании учебных проектов, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности;

4.Трудовое воспитание:

- установкой на активное участие в решении практических задач химической направленности, осознанием важности химического, экологического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений;
- осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

5.Эстетического воспитания:

- восприятие эстетических качеств химической науки: её гармоничности построения, строгости, точности, лаконичности.

6. Экологическое воспитание:

- ориентацией на применение экологических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

7.Ценности научного познания:

- через осознание ценности химической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

Метапредметные результаты представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1.Регулятивные универсальные учебные действия

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели.

2. Познавательные универсальные учебные действия

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты освоения элективной программы:

- формирование и развитие навыков установления связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями, которые происходят в микромире, умений объяснять причины разнообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения;
- сформированное представление о месте химической науки в современной научной картине мира, понимание важности химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека с целью разрешения практических задач;
- владение основным химическим понятийным аппаратом, теориями, законами, а также закономерностями, уверенное и адекватное применение химической терминологии и символики;
- владение ключевыми методами научного познания, которые активно применяются в химии, такие как: наблюдение, эксперимент, описание, измерение;
- сформированное умение предоставлять количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям.

Требования к уровню подготовки

Обучаемый должен научиться характеризовать и понимать:

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, атомная и молекулярная масса, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, Электроотрицательность, валентность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и

восстановитель, окисление восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие;

- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи электролитической диссоциации;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы, серная, соляная, азотная, кислоты, щёлочи, аммиак, минеральные удобрения;

В работе спецкурса педагог может использовать следующие преимущества: а) высокая мотивация к изучению химии и углублению знаний учащихся; б) выявляется группа учащихся, одаренных в области химии, для которых важна не только подготовка к олимпиадам, но и исследовательская деятельность, повышающая качество образования;

При формировании списка учащихся, необходимо провести индивидуальные беседы с педагогами, чьи учащиеся будут посещать спецкурс, в которых они дадут подробные характеристики своих учеников. Необходимо дать рекомендации учителям по проведению работы с родителями учеников, которые также вносят определенный вклад в успешную подготовку по предмету своих детей.

Основное содержание

Некоторые виды задач не в полном объеме освещены в рамках школьной программы. Например задачи на "вывод формулы вещества" или задачи "на смеси", очень часто встречаются в олимпиадных заданиях.

Задача 1

Вычислите относительную плотность по азоту смеси газов, состоящих из пентена и углекислого газа, если в этой смеси на три атома углерода приходится один атом кислорода.

Пусть x моль пентена и y моль углекислого газа.

Тогда $(5x + y) - 3$

$$2y - 1; \quad 5x + y = 6y; \quad 5x = 5y; \quad x = y$$

Допустим, 1 моль пентена и 1 моль углекислого газа. $M(C_5H_{10}) = 70$ г/моль;

$M(CO_2) = 44$ г/моль; 2 моль смеси – 114 г

1 моль смеси – M ; $M(\text{смеси}) = 57$ г/моль Относительная

плотность смеси по азоту $57 : 28 = 2,04$

Задача 2

Неорганическое вещество состоит из трёх элементов, один из которых кислород, а два других – неизвестны (обозначим их X и Y). Известно, что массовая доля кислорода в этом соединении равна 0,653, а элемента X – 0,031. Определите формулу вещества, зная, что атом элемента X в 31 раз легче атома Y, а атом элемента Y в 1,93 раза тяжелее атома кислорода.

Переведём массовые доли элементов в проценты, найдем массовую долю элемента Y. Она равна 31,6%.

Найдём относительную атомную массу элемента Y, она равна 31, значит этот элемент фосфор.

Найдём элемент X, который в 31 раз легче Y. Установим элемент водород.

Учтём массовые доли элементов:

О	Н	Р
65,3 : 16	3,1 : 1	31,6 : 31

Получим соотношения элементов 4 : 3 : 1

Выведем формулу H_3PO_4 – ортофосфорная кислота

1. Неорганическая химия

1.1. Химия элементов

Химия неметаллов

Общая характеристика p-элементов. Валентность и степени окисления атомов. Изменение устойчивости соединений в высшей степени окисления по группам. Изменение металлического и неметаллического характера элементов по группам и периодам. Изменение кислотно-основных свойств оксидов и гидроксидов по периодам и группам.

Гидриды элементов VA группы. Получение и свойства аммиака. Амминокомплексы. Гидразин и гидроксилламин. Строение молекул. Реакции присоединения, окислительно-восстановительные. Азотистоводородная кислота и ее соли. Кислотные и окислительно-восстановительные свойства. Оксиды азота (I, II, III, IV, V). Строение молекул. Отношение к воде, щелочам. Окислительно-восстановительные свойства. Оксиды фосфора и кислородсодержащие кислоты фосфора. Особенности строения молекул. Принципы получения. Основность кислородсодержащих кислот фосфора и их окислительно-восстановительные свойства.

Простые вещества элементов VIA группы. Химическая связь в молекулах кислорода и озона. Полиморфные модификации серы. Химические свойства простых веществ. Окислительно-восстановительные свойства. Водородные соединения кислорода и серы. Пероксид водорода, пероксиды, надпероксиды, пероксиокислоты. Их получение, свойства и применение. Водородные соединения серы. Кислотные и окислительно-восстановительные свойства. Полисульфиды. Оксиды серы. Отношение оксидов к воде, кислотам, щелочам. Окислительно-восстановительные свойства. Сернистая и серная кислоты. Кислотные и окислительно-восстановительные свойства. Тиосерная кислота: состав и свойства. Строение и восстановительные свойства тиосульфат-иона.

Общая характеристика галогенов. Валентность и степени окисления атомов. Изменение по группе устойчивости соединений в высшей степени окисления атомов. Характер химических связей в соединениях. Физические и химические свойства простых веществ. Порядок взаимного вытеснения галогенов из растворов галогенидов. Диспропорционирование галогенов в нейтральных и щелочных средах. Изменение в ряду галогенводородов прочности химической связи, термической устойчивости, кислотных и восстановительных свойств. Общие принципы получения галогенводородов. Особенности плавиковой кислоты, гидрофториды. Оксиды хлора (I, IV, VII), брома (I), иода (V). Кислородсодержащие кислоты хлора, брома, иода. Строение молекул. сравнительная устойчивость. Окислительные и кислотные свойства. Общие принципы получения. Соли кислородсодержащих кислот галогенов. Окислительные свойства. Сравнительная устойчивость солей и кислот. Применение гипохлоритов, хлоратов, перхлоратов.

Химия металлов (d-элементы)

Общая характеристика d-элементов. Строение атомов. Степени окисления атомов. Изменение по подгруппе устойчивости соединений в высшей степени окисления атомов. Сходство химических свойств элементов по периодам и группам. Особенности изменения свойств d-элементов по подгруппам в сравнении с p-элементами. Кислотно-основные свойства оксидов и гидроксидов d-элементов в разных степенях окисления их атомов.

Общая характеристика элементов подгруппы ванадия. Строение атомов. Валентности и степени окисления атомов. Физические и химические свойства простых веществ и изменение по группе химической активности. Отношение металлов к кислороду, воде, кислотам. Оксиды и гидроксиды ванадия в разных состояниях окисления. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства соединений ванадия (II, III, IV, V).

Общая характеристика элементов подгруппы хрома. Строение атомов. Валентности и степени окисления атомов. Физические и химические свойства простых веществ. Оксиды и гидроксиды хрома(II, III, VI). Их сравнительная устойчивость, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства. Окислительно-восстановительные свойства солей хрома(II, III, VI). Двойные соли и комплексные соединения хрома(III). Окислительные свойства хроматов и дихроматов.

Общая характеристика элементов подгруппы марганца. Валентность и степени окисления марганца в его соединениях. Физические и химические свойства марганца. Соединения марганца(II). Устойчивость, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства. Комплексные соединения. Свойства. Соединения марганца(IV). Оксид марганца(IV): строение и окислительно-восстановительные свойства. Соединения марганца(VI, VII). Марганцовистая и марганцовая кислоты, манганаты и перманганаты. Окислительно-восстановительные свойства, получение. Влияние кислотности среды на окислительные свойства перманганатов в растворах.

Общая характеристика элементов триады железа. Валентность и степени окисления. Физические и химические свойства простых веществ. Оксиды и гидроксиды железа, кобальта, никеля(II, III). Смешанные оксиды. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства. Принципы получения. Соли железа, кобальта, никеля(II, III). Кристаллогидраты. Двойные соли. Соль Мора. Комплексные соединения железа, кобальта, никеля(II, III). Ферраты(VI). Получение и окислительные свойства.

Физические и химические свойства металлических меди, серебра и золота. Соли меди, серебра, золота(I). Окислительно-восстановительные свойства.

Диспропорционирование. Галогенидные, тиосульфатные, цианидные комплексные соединения серебра(I). Соединения меди и серебра (II). Оксиды, гидроксиды. Комплексные соединения меди(II). Соединения меди и золота(III): получение и свойства. Физические и химические свойства простых веществ элементов под- цинка. Отношение к кислороду, воде, кислотам и щелочам. Амальгамы. Получение, химические свойства металлических цинка, кадмия и ртути. Оксиды, гидроксиды и соли металлов подгруппы цинка.

1.2. Основы координационной химии

Координационная теория Вернера. Основные понятия координационной химии: комплексообразователь, лиганды, внутренняя и внешняя сферы, координационное число, дентатность лигандов. Внутрикмоплексные соединения (хелаты). Полидентатные лиганды. Номенклатура комплексных соединений. Равновесия в растворах комплексных соединений. Константа устойчивости. Концепция жестких и мягких кислот и оснований Пирсона (ЖМКО). Изомерия комплексных соединений: гидратная, ионизационная, координационная, оптическая, цис-транс-изомерия.

1.3. Основы радиохимии

Ядро атома, элементарные частицы. Изотопы, изотоны, изобары. Радиоактивность. Ядерные превращения. Закон радиоактивного распада. Радиоактивное равновесие. Методы синтеза радиоактивных изотопов. Алгоритм решения задач в участие радиоактивных изотопов и их превращений.

1.4. Современная неорганическая химия

Современная координационная химия. Карбонильные комплексы. Ферроцен. Характер химических связей в молекуле ферроцена. Полиядерные комплексы. Мостиковые группы в полиядерных комплексах. Кластерные соединения. Основы супрамолекулярной химии.

2. Физическая химия

2.1. Электрохимия

Окислительно-восстановительные реакции. Стандартный окислитель-но-восстановительный потенциал. Электрохимический ряд напряжений металлов. Электролиз. Электролиз расплавов солей, оксидов и щелочей. Электролиз

растворов солей, щелочей, кислот на инертном и растворимом аноде. Законы Фарадея.

Алгоритмы решения задач по электрохимии.

2.2. Химическая термодинамика

Тепловой эффект химической реакции. Термохимическое уравнение. Стандартная энтальпия химической реакции. Энтальпия образования химического соединения, энтальпия химической связи, энтальпия сгорания химического соединения. Закон Гесса. Применение закона Гесса и следствий из него к расчету энтальпии химической реакции.

Энергия, теплота работа. Определение энтропии. Зависимость энтропии вещества от его природы, количества, температуры. Стандартная энтропия химической реакции. Критерий самопроизвольного протекания химической реакции. Энергия Гиббса и ее зависимость от температуры и давления. Энтропийный и энтальпийный факторы в энергии Гиббса. Константа химического равновесия, ее связь со стандартной энергией Гиббса.

Алгоритмы решения задач по химической термодинамике.

2.3. Химическая кинетика

Определение скорости химической реакции. Средняя и истинная скорость. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ. Физический смысл константы скорости и ее размерность для реакций первого, второго и третьего порядков. Молекулярность и общий порядок химической реакции. Порядок реакции по одному из реагирующих веществ. Кинетическое уравнение химической реакции.

Зависимость скорости химической реакции от температуры. Уравнение Вант-Гоффа, температурный коэффициент Вант-Гоффа. Уравнение Аррениуса, энергия активации, предэкспоненциальный множитель. Экспериментальное определение энергии активации.

Гомогенный и гетерогенный катализ. Катализаторы. Ингибиторы. Понятие активированного комплекса.

Алгоритмы решения задач по химической кинетике.

3. Аналитическая химия

3.1. Основы качественного анализа

Способы проведения качественного анализа. Дробный и систематический качественный анализ неорганических ионов. Качественные реакции неорганических катионов и анионов.

Алгоритмы решения задач по качественному анализу неорганических веществ.

3.2. Основы количественного анализа

Методы количественного анализа. Основы титриметрического анализа. Виды титриметрических определений: прямое, обратное, косвенное титрование. Первичные и вторичные стандарты.

Водородный показатель. Ионное произведение воды. Расчет pH растворов кислот и оснований. Гидролиз солей. Методы определения pH растворов. Кислотно-основное титрование. Кривые кислотно-основного титрования. Влияние констант диссоциации на характер кривых титрования. Методы определения конечной точки титрования. Теория кислотно-основных индикаторов.

Комплексометрическое титрование. Использование полиаминополикарбоновых кислот в комплексометрии. Построение кривых титрования. Металлохромные индикаторы. Способы комплексометрического титрования: прямое, обратное, косвенное.

Окислительно-восстановительное титрование. Перманганатометрия и дихроматометрия. Иодометрия и иодиметрия. Способы определения конечной точки титрования, окислительно-восстановительные и адсорбционные индикаторы.

Алгоритмы решения задач по количественному анализу.

4. Методика решения задач по химии

4.1. Решение задач по общей и неорганической химии

Стехиометрия. Стехиометрические вычисления.

Газы. Газовые законы. Решение задач на газовые законы.

Задачи на установление формулы неорганического вещества по данным о его количественном составе и химических реакциях, происходящих с его участием.

Растворы. Способы выражения концентрации растворов. Пересчет одного вида концентрации раствора в другую. Растворимость. Кристаллизация из раствора

солей. Приготовление растворов. Правило смешения растворов. Реакции в растворах.

Смеси веществ. Расчет количественного состава смесей. Особенности решения задач на газовые смеси.

Алгоритмы решения задач, включающих «цепочку» превращений неорганических веществ.

Задачи на получение и синтез неорганических веществ.

Задачи на знание свойств веществ и химическую эрудицию.

Таблица тематического планирования

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности
1	Неорганическая химия	9	П. Приобретение школьником химических знаний, первичного понимания реальности и повседневной жизни. М. Осуществлять поиск необходимой информации, учиться высказывать своё предположение в ходе работы с различными источниками информации, учиться работать в паре и в группе овладевать навыками. Уважительное отношение к иному мнению готовность и способность обучающихся к саморазвитию. Л. Уважительное отношение к иному мнению готовность и способность обучающихся к саморазвитию;	Патриотическое и природоохранное воспитание
2	Физическая химия	5		
3	Аналитическая химия	7		
4	Решение задач	7	П. Приобретение школьником химических знаний, первичного понимания реальности и повседневной жизни. М. Осуществлять поиск необходимой информации, учиться высказывать своё предположение в ходе работы с различными источниками информации, учиться работать в паре и в группе овладевать навыками. Уважительное отношение к иному мнению готовность и способность обучающихся к саморазвитию. Л. Уважительное отношение к иному мнению готовность и способность обучающихся к саморазвитию;	Патриотическое и природоохранное воспитание
5	Экспериментальная работа	6	П. Получение школьником опыта самостоятельного действия, умения ориентироваться в химических веществах в быту, в повседневной жизни, безопасного использования их. М. Осуществлять поиск необходимой информации, учиться высказывать своё предположение в ходе работы с различными источниками информации, учиться работать в паре и в группе овладевать навыками самоконтроля в общении со сверстниками и взрослыми. Л. Самооценка на основе критериев успешности этой деятельности; целостный, социально-	Природоохранное, экологическое воспитание

		ориентированный взгляд на мир в единстве и разнообразии природы, готовность и способность обучающихся к саморазвитию.	
Всего	34		

РАССМОТРЕНО

методическим объединением
учителей естественно-
математического цикла



Чеснокова И.В.

Приказ №1 от «30» 08 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УМР



Паэгле Н.В.

Приказ №1 от «30» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МАОУ СОШ № 83



Муковская Е.А.

Приказ №1 от «30» 08 2024 г.

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
муниципального образования город Краснодар
средняя общеобразовательная школа №83
имени Героя Советского Союза Евгении Жигуленко**

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

по элективному курсу по химии для 8-11 класс

«К ОЛИМПИАДЕ-БУДЬ ГОТОВ!»

Уровень образования (класс):

основное общее образование (8-9 класс)

Количество часов: **34**

В соответствии с ФГОС ООО

Рабочая программа утверждена решением педагогического совета
МАОУ СОШ № 83 (протокол № 1 от 30.08.2024)

№ ур о ка	Тема занятия	Основные виды деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности	Дата урока	
				План	Факт
1. Неорганическая химия					
1.	Химия неметаллов	<p>П. Получение школьником опыта самостоятельного действия, умения ориентироваться в химических веществах в быту, в повседневной жизни, безопасного использования их.</p> <p>М. Осуществлять поиск необходимой информации, учиться высказывать своё предположение в ходе работы с различными источниками информации, учиться работать в паре и в группе овладевать навыками самоконтроля в общении со сверстниками и взрослыми.</p> <p>Л. Самооценка на основе критериев успешности этой деятельности; целостный, социально-ориентированный взгляд на мир в единстве и разнообразии природы, готовность и способность обучающихся к саморазвитию</p>	Патриотическое и природоохранное воспитание	5.09-15.09	
2.	Подгруппа Фосфора (VII группа)			8-14.09	
3.	Подгруппа Кислорода (VI группа)			15-21.09	
4.	Подгруппа Азота (IV группа)			22-28.09	
5.	Химия металлов			30.09-5.10	
6.	Основы координационной химии			7-12.10	
7.	Основы радиохимии			14-19.10	
8.	Современная неорганическая химия			21-26.10	
9.	Современные тенденции неорганической химии		Патриотическое и природоохранное воспитание	28.10-2.11	
2. Физическая химия					
10.	Электрохимия	<p>П. Получение школьником опыта самостоятельного действия, умения ориентироваться в химических веществах в быту, в повседневной жизни, безопасного использования их.</p> <p>М. Осуществлять поиск необходимой информации, учиться высказывать своё предположение в ходе работы с различными источниками информации, учиться работать в паре и в группе овладевать навыками самоконтроля в общении со</p>	Природоохранное, экологическое воспитание	28.10-2.11	
11.	Химическая термодинамика			18-23.11	
12.	Химическая кинетика			2-7.12	
13.	Свойства растворов			9-14.12	
14.	Свойства солей			16-21.12	

		сверстниками и взрослыми. Л. Самооценка на основе критериев успешности этой деятельности; целостный, социально-ориентированный взгляд на мир в единстве и разнообразии природы, готовность и способность обучающихся к саморазвитию			
3. Аналитическая химия					
15.	ТБ при работе с аналитической посудой	П. Получение школьником опыта самостоятельного действия, умения ориентироваться в химических веществах в быту, в повседневной жизни, безопасного использования их. М. Осуществлять поиск необходимой информации, учиться высказывать своё предположение в ходе работы с различными источниками информации, учиться работать в паре и в группе овладевать навыками самоконтроля в общении со сверстниками и взрослыми. Л. Самооценка на основе критериев успешности этой деятельности; целостный, социально-ориентированный взгляд на мир в единстве и разнообразии природы, готовность и способность обучающихся к саморазвитию	Природоохранное, экологическое воспитание	23-27.12	
16.	Основы качественного анализа			13-18.01	
17.	Основы количественного анализа			20-25.01	
18.	Понятие о титре.			27.01-1.02	
19.	Решение практических задач по аналитической химии			3-8.02	
20.	Практическая работа			10-15.02	
21	Обобщение полученных знаний		Природоохранное, экологическое воспитание	17-22.02	
4. Решение задач					
22.	Решение задач дистанционного обучения	П. Получение школьником опыта самостоятельного действия, умения ориентироваться в химических веществах в быту, в повседневной жизни, безопасного использования их. М. Осуществлять поиск необходимой информации, учиться высказывать своё предположение в ходе работы с различными источниками информации, учиться работать в паре и в	Природоохранное, экологическое воспитание	21-26.04	
23.	Решение экспериментально-расчетных задач			24.02-1.03	
24.	Решение экспериментально-расчетных задач			3.03-8.03	
25.	Самостоятельная деятельность, формулировка и решение задач по группам			10.03-15.03	

26.	Самостоятельная деятельность, формулировка и решение задач по группам	<p>группе овладевать навыками самоконтроля в общении со сверстниками и взрослыми. Л. Самооценка на основе критериев успешности этой деятельности; целостный, социально-ориентированный взгляд на мир в единстве и разнообразии природы, готовность и способность обучающихся к саморазвитию</p>		17-22.03	
27.	Тест по данному разделу			7-12.04	
28.	Обобщение полученных знаний			14-19.04	
5.Экспериментальная работа					
29	Идентификация неорганических веществ	<p>П. Получение школьником опыта самостоятельного действия, умения ориентироваться в химических веществах в быту, в повседневной жизни, безопасного использования их. М. Осуществлять поиск необходимой информации, учиться высказывать своё предположение в ходе работы с различными источниками информации, учиться работать в паре и в группе овладевать навыками самоконтроля в общении со сверстниками и взрослыми. Л. Самооценка на основе критериев успешности этой деятельности; целостный, социально-ориентированный взгляд на мир в единстве и разнообразии природы, готовность и способность обучающихся к саморазвитию.</p>	Природоохранное, экологическое воспитание	21-24.04	
30	«Перо жар-птицы» - цветные огни. Самовозгорание костра			24-27.04	
31	Химические продукты: «сок» Химические продукты: «вода, молоко»			28.04-3.05	
32	Занимательные опыты. «Дым без огня»			6-10.05	
33	«Сиреневый» туман, «Химическое золото»			12-17.05	
34	Отработка методики решения расчетных задач с использованием исследовательской деятельности учащихся.			19-24.05	
Итого				34	

Список рекомендуемой учебно-методической литературы

1. Сорокин В.В., Загорский В.В., Свитанько И.В. Задачи химических олимпиад (Под ред. Е.М. Соколовской).: - М.: Издательство МГУ, 1989.- 256с.
2. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. -М.: Новая волна, 1999.
3. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1997, 528 с.
4. Доронькин В.Н. и др. Химия: сборник олимпиадных задач. Школьный и муниципальный этапы. – Ростов н/Д: Легион, 2009. – 253 с.
5. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Занимательные задания по химии./ М., Издательство " Дрофа ", 2006, 430 с.
6. Габриелян О.С., Прошлецов А.Н. Химия: 8-11 классы: Региональные олимпиады: 2000-2002 гг. ./ М., Издательство "Дрофа", 2005 г.

Интернет-ресурсы

- 1.Российская электронная школа. [электронный ресурс] – Режим доступа. - URL: <https://resh.edu.ru/>, свободный;
- 2.ФГИС «Моя школа». [электронный ресурс] – Режим доступа. - URL: <https://myschool.edu.ru/>, свободный;

Программные средства

1. Пакет программного обеспечения общего назначения Microsoft Office (MS Word, MS Microsoft Excel, MS Power Point).
2. Браузер (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera и др.).