

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Многопрофильный лицей № 11 им. В.Г. Менделеева»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
естественнонаучной направленности
«Сложные вопросы общей, неорганической и
органической химии »

11 класс

Автор-составитель:
Учитель химии и биологии
Саланова Наталья Александровна

г. Ульяновск, 2023 г

Пояснительная записка

Актуальность программы

Введение Единого Государственного Экзамена требует от учащихся прочного усвоения целого комплекса специальных и предметных знаний, умений, навыков, способов деятельности, понимания того, что такое тестовые формы контроля (виды тестовых заданий).

Актуальность данной программы состоит в том, что она дает возможность учащимся повторить основные химические понятия, обобщить знания по общей, неорганической и органической химии. Целенаправленное знакомство учащихся с принятыми сегодня тестовыми формами итогового контроля, со структурой КИМ, позволит учащимся успешно справиться с итоговой аттестацией в формате ЕГЭ.

Цели программы

- Познакомить учащихся с организационными и содержательными аспектами проведения ЕГЭ, с требованиями, предъявляемыми к учащимся, с типологией тестовых заданий.
- Создать условия для повторения и обобщения знаний по общей, неорганической и органической химии, формирования умений, необходимых для выполнения тестовых заданий, как репродуктивного, так и продуктивного, творческого характера.

Программа рассчитана на 68 часов и ориентирована на обучающихся 11 класса, предполагающих сдавать ЕГЭ по химии. Занятия проводятся в течение всего учебного года по 2 часа в неделю (68 часов).

Настоящий курс предназначен для подготовки выпускников школ к успешной сдаче Единого Государственного экзамена по химии

В программе предусмотрено повторение и обобщение основ общей, неорганической и органической химии по основным содержательным блокам. Наряду с теоретическими понятиями, которые можно углубить, обобщить и систематизировать в процессе изучения элективного курса, обучающиеся знакомятся со структурой ЕГЭ, особенностью заданий частей базового, повышенного и высокого уровня.

Содержание программы

Введение. Структура и формат КИМ ЕГЭ 2023 г по химии. Назначение работы. Структура экзаменационной работы. Типы заданий:

- с выбором ответа
- с кратким ответом
- с развернутым ответом

Распределение заданий экзаменационной работы по уровню сложности, по основным содержательным блокам, по видам проверяемой деятельности. Оценивание экзаменационной работы: первичный балл, сертификационный балл, аттестационный балл. Демоверсии ЕГЭ 2023 г. Кодификатор. Спецификация. Правила заполнения бланков ЕГЭ по химии. Правила поведения на экзамене. Интернет – ресурсы для подготовки к ЕГЭ по химии.

1. Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s- p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.
2. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Общая характеристика металлов IA–IIIA групп в связи с их положе-

нием в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа – по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

3. Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.

4. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.

5. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.

6. Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная). Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)

7. Характерные химические свойства простых веществ-металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия; переходных металлов: меди, цинка, хрома, железа. Характерные химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

8. Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.

9. Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот.

10. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка)

11. Взаимосвязь неорганических веществ.

12. Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа

13. Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола)

14. Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола.

15. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды).

16. Основные способы получения углеводородов (в лаборатории). Основные способы получения кислородсодержащих соединений (в лаборатории)

17. Взаимосвязь углеводородов и кислородсодержащих органических соединений

18. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

19. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов.

20. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов.

21. Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.

22. Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений.

23. Понятие о металлургии: общеспособы получения металлов. Общие научные принципы химического производства (на примерепромышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола).Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Природные источники углеводородов, их переработка. Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации.Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.

24. Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей; вычисление массовой доли вещества в растворе.

25. Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Расчеты теплового эффекта реакции.

26. Расчеты массы вещества или объема газов по известномуколичеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ.

27. Классификация неорганических веществ. Классификация и номенклатура органических соединений.

28. Электроотрицательность. Степеньокисления и валентность химических элементов.

Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее.

29. Электролиз расплавов и растворов(солей, щелочей, кислот).

30. Гидролиз солей.Среда водных растворов: кислая,нейтральная, щелочная.

31. Характерные химические свойстванеорганических веществ:– простых веществ – металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия, переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа);– простых веществ – неметаллов:водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния;– оксидов: оснóвных, амфотерных,кислотных; – оснований и амфотерных гидроксидов;– кислот;– солей: средних, кислых, оснóвных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка).

32. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений.

33. Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола). Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии.

34. Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров.

35. Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки.

36.Реакции окислительно- восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее.

37. Реакции, подтверждающие взаимосвязь неорганических соединений.

38. Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений.

39. Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, еслиодно из веществ дано в избытке(имеет примеси), если одноиз веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции оттеоретически возможного.Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

40. Нахождение молекулярной формулы вещества.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Личностные:

– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

Метапредметные:

- **Регулятивные универсальные учебные действия**
 - самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
 - ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
 - выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
 - организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
 - сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.
- **Познавательные универсальные учебные действия**
 - искать и находить обобщенные способы решения, 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;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая
- ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

▪ **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;

ПРЕДМЕТНЫЕ.

- 1) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- 2) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
- 3) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- 4) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (68ч)

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов
1	Введение. Структура и формат КИМ ЕГЭ по химии. Демоверсии ЕГЭ 2022, 2023г. Кодификатор. Спецификация.	2
2	Правила заполнения бланков ЕГЭ по химии. Правила поведения на экзамене. Интернет – ресурсы для подготовки к ЕГЭ по химии.	2
3	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s- p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.	2

4	Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам.	2
5	Общая характеристика металлов IА–IIIА групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа – по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.	2
6	Характеристика переходных элементов – меди, цинка, хрома, железа – по их положению в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Общая характеристика неметаллов IVА–VIIА групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.	2
7	Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.	2
8	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.	2
9	Вещества молекулярного и немоллекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения.	2
10	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная). Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	2
11	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	2
12	Характерные химические свойства простых веществ-металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия; переходных металлов: меди, цинка, хрома, железа. Характерные химические свойства простых веществ-неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.	2
13	Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.	2
14	Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов. Характерные химические свойства кислот.	2
15	Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка)	2
16	Взаимосвязь неорганических веществ.	2
17	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа	2

18	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола)	2
19	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды).	2
20	Основные способы получения углеводородов (в лаборатории). Основные способы получения кислородсодержащих соединений (в лаборатории)	2
21	Взаимосвязь углеводородов и кислородсодержащих органических соединений	2
22	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная	2
23	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение равновесия под действием различных факторов.	2
24	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).	2
25	Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Идентификация органических соединений. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений.	2
26	Понятие о металлургии: общие способы получения металлов. Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Природные источники углеводородов, их переработка. Высокмолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки.	2
27	Вычисление массы растворенного вещества, содержащегося в определенной массе раствора с известной массовой долей; вычисление массовой доли вещества в растворе.	2
28	Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях. Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения. Расчеты теплового эффекта реакции.	2

29	Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ.	2
30	Классификация неорганических веществ. Классификация и номенклатура органических соединений.	2
31	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее.	2
32	Характерные химические свойства неорганических веществ: – простых веществ – металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия, переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа); – простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния; – оксидов: основных, амфотерных, кислотных; – оснований и амфотерных гидроксидов; – кислот; – солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка).	2
33	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола). Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии. Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола, альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров. Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Биологически важные вещества: жиры, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды), белки.	2
34	Реакции, подтверждающие взаимосвязь неорганических соединений. Реакции, подтверждающие взаимосвязь органических соединений. Нахождение молекулярной формулы вещества	2
Общее число часов по курсу – 68 ч		

Литература

1. Сборник нормативных документов. Химия. М: Дрофа, 2022 г.
2. Единый государственный экзамен. Химия. Методика подготовки. М: Просвещение, «ЭКСМО», 2022- 2023 г.
3. ЕГЭ 2023. Химия. Федеральный институт педагогических измерений / Авт.-сост. А.А.Каверина, Д.Ю. Добротин, М.Г. Снастина - М. издательство Национальное образование, 2022 г
4. ЕГЭ 2014. Химия. Федеральный институт педагогических измерений / Авт.-сост.

- А.А.Каверина, Д.Ю. Добротин, М.Г. Снастина - М. издательство Национальное образование, 2022 г
5. ЕГЭ 2022. Химия. Федеральный институт педагогических измерений / Авт.-сост. А.А.Каверина, Д.Ю. Добротин, М.Г. Снастина - М. издательство АСТ Астрель, 2022 г
 6. ЕГЭ 2023 Химия. Типовые тестовые задания. Медведев Ю.Н. М, Дрофа. 2022 г.

Интернет – ресурсы

<http://fipi.ru>– Федеральный институт педагогических измерений - документы, кодификаторы, спецификации демоверсии.

<http://ege.edu.ru> – портал Единого Государственного Экзамена, документы, демонстрационные тесты, вопросы и ответы, форумы.

http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=131642&tmpl=com – страница творческой группы "Подготовка к ЕГЭ по химии" портала «Сеть творческих учителей».