


Рассмотрено

Руководитель МО  Р.Р. Хадиева


Протокол №1 от 24 августа 2023 г.

Согласовано

Заместитель директора по УР
МБОУ «Шушмабашская средняя
общеобразовательная школа»
 Л.Ш. Фатхраманова

«24 » августа 2023 г.

Утверждаю

Директор МБОУ «Шушмабашская
средняя общеобразовательная школа»
 Р.Ф. Шаймарданова

Приказ №160 от «25» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса «Химия в задачах и упражнениях» для 11 класса
МБОУ «Шушмабашская средняя общеобразовательная школа»
Арского муниципального района Республики Татарстан
Фатхрамановой Лилии Шагимулловны,
учителя высшей квалификационной категории

Рассмотрена на заседании педагогического совета
протокол № 1 от 25 августа 2023 года

2023- 2024 учебный год

**Программа элективного курса
«Химия в задачах и упражнениях» 11 класс
Пояснительная записка**

Предлагаемый элективный курс рассчитан на учащихся 11 класса, которые сделали выбор соответствующего направления в обучении и проявляют определенный интерес к химии.

Цель курса: расширение знаний, формирование умений и навыков у учащихся по решению расчетных задач и упражнений по химии, развитие познавательной активности и самостоятельности.

Задачи курса:

- закрепить умения и навыки комплексного осмысления знаний и их применению при решении задач и упражнений;
- исследовать и анализировать алгоритмы решения типовых задач, находить способы решения комбинированных задач;
- формировать целостное представление о применении математического аппарата при решении химических задач;
- развивать у учащихся умения сравнивать, анализировать и делать выводы;
- способствовать формированию навыков сотрудничества в процессе совместной работы;
- создать учащимся условия в подготовке к сдаче ЕГЭ.

Теоретической базой служит курс химии основной школы. Расширяя и углубляя знания, полученные на профильном уровне учащиеся совершенствуют умения и навыки по решению расчетных задач и упражнений (типовых и повышенного уровня сложности в том числе комбинированных). В качестве основной формы учебной организации предлагается проведение занятий, на которых закрепляются и отрабатываются умения и навыки в решении задач и упражнений по данной теме.

Для повышения интереса к теоретическим вопросам и закрепления изученного материала, предусмотрены практикумы по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между классами неорганических и органических веществ и составлению расчетных задач, с указанием способов их решения.

При разработке программы элективного курса акцент делался на те вопросы, которые в базовом курсе химии основной и средней школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем. Большинство задач и упражнений взято из КИМов по ЕГЭ предыдущих лет, что позволяет подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ.

Формы контроля за уровнем достижений учащихся - текущие проверочные работы.

Планируемые результаты

Планируемые результаты освоения программы учебного (элективного) курса уточняют и конкретизируют общее понимание личностных, метапредметных и предметных результатов как с позиций организации их достижения в образовательной деятельности, так и с позиций оценки достижения этих результатов.

Результаты изучения учебного (элективного) курса по выбору обучающихся должны отражать:

развитие личности обучающихся средствами предлагаемого для изучения учебного предмета, курса: развитие общей культуры обучающихся,

их мировоззрения, ценностно-смысловых установок, развитие познавательных, регулятивных и коммуникативных способностей, готовности и способности к саморазвитию и профессиональному самоопределению;

овладение систематическими знаниями и приобретение опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;

развитие способности к непрерывному самообразованию, овладению ключевыми компетентностями, составляющими основу умения:

самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;

обеспечение академической мобильности и (или) возможности поддерживать избранное направление образования;

обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

Планируемые личностные результаты

Личностные результаты включают:

российскую гражданскую идентичность (идентификация себя в качестве гражданина России, гордость за достижения русских учёных, за русскую науку, осознание и ощущение личностной причастности судьбе российского народа). Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и

народов мира; сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; индивидуальная и коллективная безопасность в чрезвычайных ситуациях;

сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления;

освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;

осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира.

Планируемые метапредметные результаты

Метапредметные результаты включают три группы универсальных учебных действий.

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;

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 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;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

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.);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

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.

Планируемые предметные результаты

Содержание курса

Тема 1. Химический элемент .Вещество

Строение и состав атома. Составление электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов. Валентность и степень окисления химических элементов. Периодический закон. Сравнительная характеристика химических элементов по их положению в периодической системе химических элементов и строению атома.

Постоянная Авогадро. Вычисление структурных единиц в определённом количестве, массе или объёме вещества. Уравнение Менделеева - Клапейрона, расчеты связанные с ним.

Тема 2. Расчеты по химическим формулам.

Вещество, химический элемент, атом, молекула. Количество вещества, моль, молярная масса, молярный объем газов. Массовая доля. Вычисление массовой доли химического элемента в соединении. Вывод химической формулы вещества по массовым долям элементов. Относительная плотность газов. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества. Определение формулы вещества по известной общей формуле и массовой доле одного из элементов. Вывод формулы вещества по относительной плотности газов и массе (объёму или количеству) продуктов сгорания.

Тема 3. Вычисления по уравнениям химических реакций

Вычисление массы (количества, объема) вещества по известной массе (количеству, объёму) одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ.

Расчеты объёмных отношений газов при химических реакциях. Расчеты массы и объёма газов по известному количеству одного из веществ, участвующих в реакции. Вычисление массы (количества, объема) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.

Вычисление массы (объёма) продукта реакции по известной массе (объёму) исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

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

Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения реакций. Расчеты теплового эффекта реакции по данным о количестве (массе, объёму) одного из участвующих в реакции веществ и количеству выделяющейся или поглощающейся теплоты.

Скорость химической реакции. Вычисления скорости реакции. Расчеты связанные с использованием понятия «температурный коэффициент». Химическое равновесие. Константа равновесия.

Окислительно-восстановительные реакции в органической и неорганической химии. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Определение окислителя и восстановителя. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Составление уравнений реакций электролиза расплава и раствора веществ.

Способы выражения концентрации растворов (массовая, молярная). Правило смешения растворов, («правило креста»). Кристаллогидраты. Задачи с использованием различных способов выражения концентрации растворов. Расчеты, связанные с приготовлением растворов. Расчеты массы(объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества или имеет примеси.

Реакции в растворах электролитов. Гидролиз солей, pH растворов. Определение pH растворов, составление уравнений реакций гидролиза солей. Расчеты по уравнениям реакций, протекающих в растворах. Решение задач, раскрывающих образование солей в зависимости от реакции среды.

Тема 4. Познание и применение веществ

Схемы превращений, отражающие генетическую связь между углеводородами. Схемы превращений, отражающие генетическую связь между классами органических соединений (составить уравнения соответствующих реакций) Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ.

Решение комбинированных задач, связанных с органическими веществами.

Вычисление процентного состава смеси неорганических веществ, вступивших в реакцию.

Решение комбинированных задач, связанных с неорганическими веществами.

Распознавание органических и неорганических веществ с использованием качественных реакций. Определение качественного состава реагирующих веществ по определенным признакам химической реакции.

В результате изучения элективного курса ученик должен

Знать/понимать

• Важнейшие химические понятия:

• вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, моль, молярная масса, молярный объем, электролитическая диссоциация, гидролиз, электролиз, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, химическое равновесие, константа равновесия;

• Основные законы химии:

• закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике; ***Классификацию и номенклатуру:*** неорганических и органических соединений;

Уметь

• ***Называть:*** изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;

- **Определять:** валентность и степень окисления химических элементов, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, принадлежность веществ к различным классам органических и неорганических соединений;
- **Проводить** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- **Осуществлять** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).

Тематическое планирование

	Название темы	Всего часов
Тема 1	Химический элемент .Вещество	2
Тема 2	Расчеты по химическим формулам.	3
Тема 3	Вычисления по уравнениям химических реакций	18
Тема 4	Познание и применение веществ	11

Поурочное планирование

№ п/п	Наименование темы	Всего часов	Дата
Химический элемент. Вещество			
1	Строение атома. Изотопы. Составление электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов. Валентность и степень окисления	1	
2	Периодический закон. Сравнительная характеристика химических элементов по их положению в периодической системе и строению атома	1	
Расчеты по химическим формулам.			
3	Вычисления с использованием понятий «количество вещества», «число Авогадро», молярная масса, молярный объем. Вычисление массовой доли химического элемента в соединении.	1	
4	Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества, общей формулы класса соединений.	1	
5	Задачи на расчёты масс, объёма веществ и числа частиц в этих веществах. Расчёты с применением уравнения Менделеева – Клапейрона	1	

Вычисления по уравнениям химических реакций

6	Вычисление массы (количества, объема) вещества по известной массе (количеству, объему) одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ. Расчеты объёмных отношений газов при химических реакциях. Расчеты массы и объёма газов по известному количеству одного из веществ, участвующих в реакции. Вычисление массы (количества, объема) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.	1	
7	Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.	1	
8	Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения реакций. Расчеты теплового эффекта реакции по данным о количестве (массе, объему) одного из участвующих в реакции веществ и количеству выделяющейся или поглощающейся теплоты.	1	
9	Скорость химической реакции. Вычисления скорости реакции. Расчеты связанные с использованием понятия «температурный коэффициент».	1	
10	Химическое равновесие. Константа равновесия.	1	
11	Окислительно-восстановительные реакции в органической и неорганической химии. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Определение окислителя и восстановителя.	1	
12	Окислительно-восстановительные реакции в органической и неорганической химии. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Определение окислителя и восстановителя.	1	
13	Окислительно-восстановительные реакции в органической и неорганической химии. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Определение окислителя и восстановителя.	1	
14	Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Составление уравнений реакций электролиза расплава и раствора веществ.	1	
15	Способы выражения концентрации растворов (массовая, молярная). Правило смешения растворов, («правило креста»).	1	
16	Задачи с использованием различных способов выражения концентрации растворов. Расчеты, связанные с приготовлением растворов.	1	
17	Кристаллогидраты	1	
18	Расчеты массы(объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества или имеет примеси.	1	
19	Реакции в растворах электролитов. Гидролиз солей, рН растворов. Определение рН растворов, составление уравнений реакций гидролиза солей.	1	
20	Расчеты по уравнениям реакций, протекающих в растворах.	1	
21	Решение задач, раскрывающих образование солей в зависимости от реакции среды.	1	
22	Вычисление процентного состава смеси неорганических веществ, вступивших в реакцию.	1	
23	Вычисление состава смеси органических веществ (%) вступившей в реакцию	1	

<i>Познание и применение веществ</i>			
24	Схемы превращений, отражающие генетическую связь между классами органических соединений	1	
25	Схемы превращений, отражающие генетическую связь между классами органических соединений	1	
26	Цепочки превращений, отражающие генетическую связь между классами неорганических и органических веществ	1	
27	Цепочки превращений, отражающие генетическую связь между классами неорганических и органических веществ	1	
28	Распознавание органических и неорганических веществ с использованием качественных реакций.	1	
29	Распознавание органических и неорганических веществ с использованием качественных реакций.	1	
30	Решение комбинированных задач, связанных с неорганическими веществами	1	
31	Решение комбинированных задач, связанных с неорганическими веществами	1	
32	Решение комбинированных задач, связанных с органическими веществами.	1	
33	Решение комбинированных задач, связанных с органическими веществами.	1	
34	Итоговое занятие	1	

Литература

1. Доронькин, А.Г. Бережная, Т.В. Сажнева, В.А. Февралёва Химия Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ Задания высокого уровня сложности (С1-С5) Легион Ростов-на-Дону 2023
2. Отличник ЕГЭ Химия Решение сложных заданий «Интеллект-Центр» 2023
3. А.А. Каверина и др., «Учебно – тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ. М., Дрофа, 2023
4. А.С. Корощенко, М.Г. Снастина «Реальные варианты ЕГЭ 2023». М.: АСТ: Астрель, 2023. ФИПИ
5. Материалы ЕГЭ 2023 – М., Интеллект – Центр

