

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Татарстан

МКУ "Отдел образования" Аксубаевского муниципального района

МБОУ "Савгачевская СОШ"

«Рассмотрена»

Руководитель ШМО

_____/Н.Я.Данилова/

Протокол № 1

от « 22 » 08 2023 г.

«Согласована»

Заместитель

директора по УВР

_____/Н.П.Моисеева/

от « 22 » 08 20

«Утверждена»

Директор МБОУ

«Савгачевская СОШ»

_____/А.Н.Музилев/

приказ № 11

от « 1 » 09 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Химия в задачах»

для обучающихся 10 –11 классов

Составитель:

Моисеева Н.П.

Принята на заседании
педагогического совета
протокол № 1 от
« 22 » 08 2023 г.

2023 год

Пояснительная записка

Учебный курс «Химия в задачах» способствует реализации возможностей для саморазвития, её общей и функциональной(естественно-научной) грамотности;

вносит вклад в формирование мышления и творческих способностей обучающихся, навыков их самостоятельной учебной деятельности, экспериментальных и исследовательских умений, необходимых как в повседневной жизни, так и в профессиональной деятельности;

Общее число часов, предусмотренных для изучения учебного курса «Химия в задачах» составляет 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Содержание учебного предмета

Введение-1час

Цели и задачи курса. Роль и место расчетных задач в системе обучения химии и практической жизни

Раздел 1: Расчеты по химическим формулам-10 часов

Основные понятия и законы химии. Вещество, химический элемент, атом, молекула. Закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон Авогадро. 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. Вывод формулы вещества по относительной плотности газов и массе (объему или количеству) продуктов сгорания

Раздел 2: Вычисления по уравнениям химических реакций - 24часа

Химические реакции. Уравнения химических реакций. Вычисление массы(количества, объема) вещества по известной массе(количеству, объему)одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ. 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. Вычисление массы (количества, объема) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке

Химические свойства углеводов и способы их получения

Схемы превращений, отражающие генетическую связь между углеводородами: открытые, закрытые смешанные

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

Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного

Вычисление процентного состава смеси веществ, вступивших в реакцию.

Схемы превращений, отражающие генетическую связь между классами органических соединений (составить уравнения соответствующих реакций)

Практикум: составление схем превращений, отражающих генетическую связь между классами органических соединений

Решение комбинированных задач

Раздел 3 : Химический элемент - 3 часа

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 порядковой системе химических элементов и строению атома

Раздел 4 : Вещество - 9 часов

Постоянная Авогадро. Вычисление структурных единиц в определённом количестве, массе или объёме вещества. Уравнение Менделеева- Клайперона. Способы выражения концентрации растворов (массовая, молярная) Правило смешения растворов, («правило креста»). Кристаллогидраты

Раздел 5 : Химические реакции - 12 часов

Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ. Термохимические уравнения реакций. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Энтальпия реакций. Скорость химической реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия

Реакции в растворах электролитов. Гидролиз солей, рНрастворов

Раздел 6 : Познание и применение веществ - 11 часов

Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходящего вещества, содержащего примеси

Вычисление массы (объёма) компонентов смеси веществ полностью или частично взаимодействующие с реагентом

Электролиз расплавов и растворов солей. Стереометрические схемы реакций и расчёты по ним

Планируемые результаты освоения учебного предмета

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, своему здоровью, познанию себя:

-Ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

-Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно – оздоровительной деятельностью;

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

-Российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко – культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и гражданскому обществу:

-Мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, осознание своего места в поликультурном мире;

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

-Нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

-Принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

-Бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому 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.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

-Мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, осознание 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;

-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, ответственности за состояние природных ресурсов, умения и навыки разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред окружающей среде; приобретение опыта эколого – направленной деятельности;

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально – экономических отношений:

-Осознанный выбор будущей профессии как пути и способа реализации собственных жизненных планов;

-Потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

-Готовность к самообслуживанию.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Регулятивные

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

-Оценивать последствия достижения поставленной цели для себя и окружающих людей;

-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 ранее 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

-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;

-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 возможности 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

-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 конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личных оценочных суждений.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ:

Выпускник научится:

– характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;

– характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;

– приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;

– устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;

- устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

Методическое обеспечение программы

Критерии формирования ЗУН:

- понимать важность рассматриваемой проблемы, самостоятельно анализировать изучаемый материал;
- уметь применять изучаемый материал на практике, делать соответствующие выводы, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- владеть умением участвовать в дискуссии с целью быть понятым и понимать оппонента;
- действовать коллективно при решении химических задач с учетом позиций других людей;

При изучении курса учитываются различные стратегии включения старшекласников в учебно-познавательную деятельность на уроке (*пошаговая* при изучении конкретной информации; *диалоговая* при изучении проблемных вопросов; стратегия *отстранения* при изучении материала, требующего размышления и проявления к нему ценностно-смыслового отношения).

Средства обучения: лекционная и практическая часть курса предполагает использование иллюстрированного материала (схемы, карты, видеофильмы, слайды, интернет- ресурсы и т.д.).

Тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов	
Введение			
1	Роль и место расчетных задач в системе обучения химии и практической жизни. Типы задач.	1	РЭШ
Расчеты по химическим формулам			

2	Вычисление с использованием понятий «количество вещества», «число Авогадро», молярная масса, молярный объем	1	РЭШ
3	Вычисление массовой доли химического элемента в соединении и вывод формулы вещества по массовым долям элементов в нем	1	РЭШ
4	Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества	1	РЭШ
5-6	Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества	2	РЭШ
7-9	Вывод формулы вещества по относительной плотности и массе (объему или количеству) продуктов сгорания	3	РЭШ
10-11	Обобщение, систематизация умений. Решение задач по теме «Расчёты по химическим формулам»	2	РЭШ
Вычисления по уравнениям химических реакций			
12	Вычисления массы (количества, объема) вещества по известному количеству (массе, объему) одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ	1	РЭШ
13	Расчеты теплового эффекта реакции по данным о количестве одного из участвующих в реакции веществ и количеству выделяющейся (поглощающейся) теплоты	1	РЭШ
14	Вычисление массы (объема или количества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	1	РЭШ
15	Урок-практикум по составлению расчетных задач по уравнениям реакции	1	РЭШ
16-17	Схемы превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами: открытые, закрытые, смешанные	2	РЭШ
18	Урок-практикум по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами	1	РЭШ
19	Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего примеси	1	РЭШ
20	Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	1	РЭШ
21	Вычисление состава смеси веществ (%), вступившей в реакцию	1	РЭШ
22-23	Схемы превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами и кислородсодержащими органическими соединениями: открытые, закрытые, смешанные	2	РЭШ
24-26	Урок-практикум по составлению схем превращений, отражающих генетические связи между углеводородами и кислородсодержащими органическими веществами	3	РЭШ
27-28	Обобщение, систематизация знаний по теме № 2 «Вычисления по уравнениям химических реакций»	2	РЭШ
29	Схемы превращений по теме «Азотсодержащие соединения»	1	
30-31	Решение комбинированных задач	2	
32-34	Обобщение, систематизация знаний по курсу органической химии	3	

Тематическое планирование**11 класс**

№ п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов	Электронн ые (цифровые) образова тельные ресурсы
Химический элемент			
1	Строение атома. Изотопы. Составление электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов	1	РЭШ
2	Валентность и степень окисления	1	РЭШ
3	Периодический закон. Сравнительная характеристика химических элементов по их положению в периодической системе и строению атома	1	РЭШ
Вещество			
4	Задачи на расчёты масс, объёма веществ и числа частиц в этих веществах	1	РЭШ
5-7	Расчёты с применением уравнения Менделеева – Клайперона	2	РЭШ
8	Задачи с использованием разных способов выражения концентрации растворов	1	РЭШ
9-10	Расчёты, связанные с приготовлением растворов. Правило смешения растворов, («правило креста»)	2	РЭШ
11	Кристаллогидраты	1	РЭШ
12	Обобщение и систематизация знаний по темам №1, 2 «Химический элемент. Вещество»	1	РЭШ
Химические реакции			
13-14	Цепочки превращений, отражающие генетическую связь между классами неорганических и органических веществ	2	РЭШ
15-16	Расчёты по термохимическим уравнениям реакций. Тепловой эффект химической реакции. Закон Гесса	2	РЭШ
17-18	Вычисление скорости химической реакций. Расчёты, связанные с использованием понятия «температурный коэффициент химической реакции»	2	РЭШ
19-20	Химическое равновесие	2	РЭШ
21	Упражнение в составлении уравнений реакций, идущих в растворах электролитов	1	РЭШ
22	Урок-практикум: составление и решение схем превращений неорганических веществ в растворах электролитов	1	РЭШ
23	Урок – практикум: определение pH растворов, составление уравнений реакций гидролиза солей	1	РЭШ
24	Обобщение и систематизация знаний по теме №3 «Химические реакции»	1	РЭШ
Познание и применение веществ			
25	Вычисление массы и объёма продуктов реакции по известной массе или объёму веществ, содержащих примеси	1	РЭШ

26-27	Задачи на вычисление массы (объёма) компонентов смеси веществ, взаимодействующих с реагентом или частично взаимодействующих	2	РЭШ
28	Расчёты в теме «Электролиз»	2	РЭШ
29-30	Решение задач с использованием стехиометрических схем	2	РЭШ
31-32	Решение комбинированных задач	2	РЭШ
33-34	Обобщение и систематизация знаний по теме №4 «Познание и применение веществ»	2	РЭШ