

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «РЕШЕНИЕ РАСЧЕТНЫХ ЗАДАЧ ПО ХИМИИ»

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды

Метапредметные результаты

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.

Предметные результаты:

В результате изучения элективного курса по химии «Решение задач» на уровне среднего общего образования:

Выпускник, в рамках элективного курса, научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- понимать физический смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- владеть правилами и приёмами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- понимать требования, предъявляемые к оформлению расчетных задач;
- знать основные способы решения различных расчетных задач;
- формулы для вычисления массы вещества, количества вещества, массовой доли элемента в веществе или компонента в смеси, относительной плотности вещества,

количества атомов в веществе; - 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;

Выпускник, в рамках элективного курса, получит возможность научиться:

- оформлять расчетные задачи согласно предъявляемым требованиям;
- решать расчетные задачи различными способами;
- выполнять мысленный эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;
- производить различные вычисления по химическим уравнениям; - производить расчеты по термохимическим уравнениям;
- находить молекулярную формулу газообразного вещества;
- определять массовую и объемную доли выхода продукта реакции по сравнению с теоретически возможным;
- вычислять массы продуктов реакции по известной массе исходного вещества, содержащего примеси;
- вычислять массу (объем или количество) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке;
- решать различные комбинированные задачи;
- использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации, ее представления в различных формах.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «РЕШЕНИЕ РАСЧЕТНЫХ ЗАДАЧ ПО ХИМИИ»

Тема 1. Основные понятия и законы химии.

Основные стехиометрические законы химии: закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон Авогадро. Абсолютная атомная и молекулярная массы. Относительная атомная масса, относительная молекулярная масса. Количество вещества, моль. Молярная масса вещества. Число Авогадро. Массовая доля, молярная доля. Расчеты по химическим формулам. Вычисление числа частиц, содержащихся в определенной массе вещества. Вывод формул соединений по массовым долям химических элементов. Закон Авогадро и его следствия. Нормальные условия. Молярный объем газов. Относительная плотность газов и смеси газов. Средняя молярная масса смеси газов. Уравнение Менделеева – Клапейрона и его следствия. Газовые законы.

Тема 2. Расчеты по уравнениям химических реакций.

Объемные отношения газов в химических реакциях. Расчеты практического выхода вещества и избытка вещества в химической реакции. Расчеты по уравнениям реакции нейтрализации, если кислота или кислотный оксид взяты в избытке. Расчеты по нескольким уравнениям реакций. Вывод формул вещества по результатам химической реакции. Вывод формулы вещества по результатам его сгорания. Задачи по определению массы металла, выделившегося на пластинке или перешедшего в раствор. Комбинированные задачи.

Тема 3. Смеси. Растворы.

Массовая и объемная доли компонентов в смеси, растворе. Определение состава смеси. Разбавление растворов. Правило смешивания. Молярная концентрация. Растворимость (коэффициент растворимости). Расчеты по уравнениям реакций, протекающих в растворах. Комбинированные задачи.

Тема 4. Основные закономерности протекания химических реакций.

Термохимическое уравнение. Тепловой эффект химической реакции. Расчеты по термохимическим реакциям. Теплота образования вещества. Теплота сгорания. Закон Гесса. Скорость химических реакций. Закон действующих масс. Константа скорости реакции. Правило Вант-Гоффа. Химическое равновесие. Константа равновесия. Принцип Ле-Шателье.

Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции.

Важнейшие окислители и восстановители. Метод электронно-ионного баланса (метод полуреакций). Электролиз расплавов и растворов. Расчеты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ.

Тема	Количество часов	Зачеты
1. Основные понятия и законы химии.	16	1
2. Расчеты по уравнениям химических реакций.	19	1
3. Смеси. Растворы.	17	1
4. Основные закономерности протекания химических реакций	9	1
5. Окислительно-восстановительные реакции.	9	1

ПОУРОЧНО- ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ОСВОЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ.

10 КЛАСС

№№ уроков	Тема урока
Тема 1. Основные понятия и законы химии (16 ч)	
1	Количество вещества. Молярная масса.
2	Молярный объем газов. Закон Авогадро.
3	Расчет количества вещества
4	Нахождение массы и объема газа по заданному количеству вещества.
5	Расчеты по химическим формулам. Массовая доля.
6	Молярная доля.
7	Вывод формул соединений по массовым долям химических элементов.
8	Вывод формул соединений по массовым долям химических элементов.

9	Вывод формул соединений по массовым долям химических элементов.
10	Относительная плотность газов и смеси газов. Объемная доля.
11	Средняя молярная масса смеси газов
12	Уравнение Менделеева – Клапейрона и его следствия.
13	Газовые законы.
14	Соотношение объёмов и законы химии
15	Обобщение: «Основные понятия и законы химии»
16	Зачет по теме: «Основные понятия и законы химии».
Тема 2. Расчеты по уравнениям химических реакций (19 ч)	
1	Вычисление массы (объема, количества вещества) одного из участников реакции по известной массе (объему, количеству вещества) другого участника реакции.
2	Определение вещества и его массы (объема), оставшегося после реакции непрореагировавшим.
3	Определение количества (массы, объема) продукта реакции, если один из сореагентов взят для реакции в избытке.
4	Вычисление выхода продукта (в %) реакции от теоретически возможного
5	Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.
6	Определение состава соли (кислая или средняя) по количеству вещества, вступающих в реакции веществ.
7	Определение состава соли (кислая или средняя) по массам веществ, вступающих в реакции.
8	Вывод формул вещества по результатам химических реакций.
9	Нахождение молекулярной формулы вещества по его плотности и массе продуктов сгорания.
10	Нахождение химической формулы вещества по массе исходного вещества и массе продуктов сгорания.
11	Вывод формулы вещества по результатам его разложения.
12	Вычисление массы пластинки в растворе.
13	Вычисление массы пластинки в растворе.
14	Определение состава смесей без использования системы алгебраических уравнений.
15	Определение состава смесей без использования системы алгебраических уравнений.
16	Определение состава смесей с применением системы алгебраических уравнений.
17	Определение состава смесей с применением системы алгебраических уравнений

18	Зачет по теме: «Расчеты по уравнениям химических реакций».
19	Решение комбинированных задач.
11 КЛАСС	
Тема 3. Смеси. Растворы (17ч)	
1	Массовая и объемная доли компонентов в смеси, растворе.
2	Массовая и объемная доли компонентов в смеси, растворе.
3	Вычисления при разбавлении и концентрировании растворов.
4	Вычисление при приготовлении раствора разных веществ заданного состава и заданной концентрации
5	Вычисление массы растворенного вещества для приготовления раствора указанного объема.
6	Вычисления при смешивании двух растворов, правило смешения.
7	Вычисления при смешивании двух растворов, правило смешения.
8	Кристаллогидраты.
9	Кристаллогидраты
10	Вычисление массы растворенного вещества для приготовления раствора указанной молярной концентрации.
11	Вычисление молярной концентрации раствора.
12	Вычисление растворимости по количеству растворенного вещества, требуемого для насыщения данного количества растворителя.
13	Вычисление количеств газов, содержащихся в растворе в зависимости от температуры и давления.
14	Расчеты по уравнениям реакций, протекающих в растворах.
15	Расчеты по уравнениям реакций, протекающих в растворах.
16-17	Зачет по теме: «Смеси. Растворы».
Тема 4. Основные закономерности протекания химических реакций (8ч)	
1	Определение теплоты образования вещества.
2	Определение теплового эффекта реакции.
3	Расчеты по термохимическим реакциям.
4	Расчеты изменения скорости реакции в зависимости от концентрации.
5	Расчеты изменения скорости реакции в зависимости от температуры.
6	Смещение химического равновесия.
7	Расчеты по равновесным концентрациям.
8	Зачет по теме: «Основные закономерности протекания химических реакций».

Тема 5. Окислительно-восстановительные реакции (8ч)	
1	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.
2	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.
3	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом полуреакций.
4	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом полуреакций.
5	Решение задач по теме: «Электролиз расплавов и растворов».
6	Решение задач по теме: «Электролиз расплавов и растворов».
7	Расчеты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций
8	Зачет по теме: «Окислительно-восстановительные реакции».
9	Решение комбинированных задач
10	Решение комбинированных задач