

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа имени полного кавалера ордена Славы Петра Васильевича Кравцова
с. Старопохвистнево муниципального района Похвистневский Самарской области

Рассмотрена
на заседании МО
протокол № 1
«27» августа 2019 г.

Проверена:
Заместитель директора по УВР
Акимов Р.Р. Акимова
«30» августа 2019 г.

Утверждена:
Директор школы Поручикова
С.Н. Поручикова
приказ № 53/20 от 30 августа 2019 г.



Рабочая программа элективного курса
«Решение расчетных задач по химии»
для 10 класса

Составлена учителем:

Шаровой Д.И.
ф.и.о., подпись

Пояснительная записка

Программа элективного курса «Решение расчетных задач по химии» составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон «Об образовании в РФ» №273-ФЗ от 29.12.12г.;
2. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях - СанПиН 2.4.2.2821-10 (утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 г. №189, зарегистрированном в Минюсте РФ 03.03.2011 №19993 с изменениями и дополнениями от: 29 июня 2011 г., 25 декабря 2013 г., 24 ноября 2015 г.).
3. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 №413 (в редакции от 29.06.2017) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».
4. Письмо министерства образования и науки Самарской области от 29.05.18 № МО-16-09-01/535-ТУ «Об организации образовательного процесса в образовательных организациях, осуществляющих деятельность по основным общеобразовательным программам».
5. Основная образовательная программа среднего общего образования ГБОУ СОШ им. П.В.Кравцова с.Старопохвистнево (утверждена приказом директора от 30.08.2019 №59/22-од)

Одним из важнейших аспектов в реализации профильного обучения является отбор содержания образования, а в данном случае, содержания элективного курса «Решение расчетных задач по химии». Предполагается учет индивидуально-типологических особенностей учащихся при формировании групп для совместного обучения, но по индивидуальной образовательной траектории.

Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач. В школьной программе существует эпизодическое включение расчетных задач в структуру урока, что снижает дидактическую роль количественных закономерностей, и может привести к поверхностным представлениям у учащихся о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии немислимо без понимания количественной стороны химических процессов.

Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи

между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Цели элективного курса: Закрепление, систематизация и углубление знаний учащихся по химии путем решения разнообразных задач. Подготовка выпускников общеобразовательной школы к сдаче ЕГЭ и поступлению в высшие учебные заведения. Главным назначением данного курса является: совершенствование подготовки учащихся с повышенным уровнем мотивации к изучению химии; сознательное усвоение теоретического материала по химии, умение использовать при решении задач совокупность приобретенных теоретических знаний, развитие логического мышления, приобретение необходимых навыков работы с литературой.

Задачи курса:

1. Конкретизация химических знаний по основным разделам предмета.
2. Создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности.
3. Развитие навыков самостоятельной работы.
4. Развитие умений логически мыслить, воспитание воли к преодолению трудностей, трудолюбия и добросовестности.
5. Развитие учебно-коммуникативных умений.
6. Формирование навыков исследовательской деятельности.
7. Подготовка выпускников общеобразовательной школы к сдаче ЕГЭ и поступлению в высшие учебные заведения.

Место курса в учебном плане

Элективный курс «Решение расчетных задач по химии» изучается при получении среднего общего образования в 10 классе в объёме 34 ч.

Планируемые результаты изучения курса

Личностные результаты

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к 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 обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к неприятию вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как 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;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

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

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

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;
- 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;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- 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, 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 отношения 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;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- - ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

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

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Планируемые метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- 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.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- 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

Выпускник научится:

- 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 освоения программы

Выпускник на углубленном уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
 - анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
 - применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
 - составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
 - объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
 - приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
 - обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
 - 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;

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

– интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;

– описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;

– характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;

– прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

Содержание курса

Введение

Цели и задачи элективного курса. Межпредметные связи как дидактическое условие современного учебного процесса при решении расчетных задач. Общие рекомендации к решению и оформлению расчетных задач. Анализ химической задачи.

Расчеты по формулам

Решение задач с использованием расчетных формул.

Формулы применяемые при решении задач по химии

Анализ формул, применяемых при решении задач по химии.

Решение задач связанных с растворами веществ

Анализ решения задач связанных с растворами веществ.

Решение задач по теме: Растворимость веществ

Анализ решения задач по теме: Растворимость веществ.

Расчеты по химическим формулам с использованием относительных атомных и молекулярных масс

Решение задач с расчетами по химическим формулам с использованием относительных атомных и молекулярных масс.

Способы выражения количественного состава раствора

Решение задач со способами выражения количественного состава раствора.

Решение задач с использованием молярности

Решение задач с использованием молярности.

Решение задач на выведение формулы вещества

Решение задач на выведение формулы вещества.

Решение задач на определение массовой доли вещества

Решение задач на определение массовой доли вещества.

Решение задач по теме: Окислительно-восстановительные реакции

Определение степеней окисления. Определение окислителя и восстановителя. Составление электронного баланса. Уравнивание химической реакции.

Составление изомеров органических веществ и их названий

Отработка навыков составления изомеров органических веществ и их названий.

Установление молекулярной формулы вещества по массовым долям элемента, плотности или относительной плотности вещества

Отработка навыков установления молекулярной формулы вещества по массовым долям элемента, плотности или относительной плотности вещества.

Установление формулы по продуктам сгорания

Отработка навыков установления формулы по продуктам сгорания.

Установление формулы вещества по общей формуле класса и отношению исходных веществ

Отработка навыков установления формулы вещества по общей формуле класса и отношению исходных веществ.

Решение комбинированных и расчетных задач на примеси и массовую долю выхода продукта

Отработка навыков решения комбинированных и расчетных задач на примеси и массовую долю выхода продукта.

Решение задач на газовые смеси

Отработка навыков решения задач на газовые смеси.

Задачи на осуществление генетической связи

Решение задач на осуществление генетической связи веществ.

Комбинированные и усложненные задачи (ЕГЭ, часть 2)

Отработка навыков решения комбинированных и усложненных задач (ЕГЭ, часть 2).

Итоговое занятие

Подведение итогов элективного курса за 10 класс: «Решение расчетных задач по химии».

Тематическое планирование 10 класс

№ п/п	К–во часов	Тема занятий	Основные виды деятельности	Форма урока
1.	1	Введение.	Определяют цели и задачи элективного курса. Изучают связи между предметами как дидактическое условие современного учебного процесса при решении расчетных задач. Рассматривают общие рекомендации к решению и оформлению расчетных задач. Проводят анализ химических задач.	Лекционное занятие
2.	1	Расчеты по формулам.	Решают задачи с использованием расчетных формул.	Практическое занятие
3.	1	Формулы применяемые при решении задач по химии.	Анализируют формулы, применяемые при решении задач по химии.	Практическое занятие
4.	1	Решение задач связанных с растворами веществ.	Решают и анализируют задачи связанные с растворами веществ.	Практическое занятие

5.	1	Решение задач связанных с растворами веществ.	Решают и анализируют задачи связанные с растворами веществ.	Практическое занятие
6.	1	Решение задач по теме: Растворимость веществ.	Решают и анализируют задачи связанные с растворами веществ.	Практическое занятие
7.	1	Расчеты по химическим формулам с использованием относительных атомных масс.	Решают и анализируют задачи с расчетами по химическим формулам с использованием относительных атомных масс.	Практическое занятие
8.	1	Расчеты по химическим формулам с использованием относительных молекулярных масс.	Решают и анализируют задачи с расчетами по химическим формулам с использованием относительных молекулярных масс.	Практическое занятие
9.	1	Способы выражения количественного состава раствора.	Решают и анализируют задачи со способами выражения количественного состава раствора.	Практическое занятие
10.	1	Решение задач с использованием молярности.	Решают задачи с использованием молярности.	Практическое занятие
11.	1	Решение задач на выведение формулы вещества.	Решают задачи на выведение формулы вещества.	Практическое занятие
12.	1	Решение задач на выведение формулы вещества.	Решают задачи на выведение формулы вещества.	Практическое занятие
13.	1	Решение задач на выведение формулы вещества.	Решают задачи на выведение формулы вещества.	Практическое занятие
14.	1	Решение задач на определение массовой доли вещества.	Решают задачи на определение массовой доли вещества.	Практическое занятие
15.	1	Решение задач на определение массовой доли вещества.	Решают задачи на определение массовой доли вещества.	Практическое занятие

16.	1	Решение задач на определение массовой доли вещества.	Решают задачи на определение массовой доли вещества.	Практическое занятие
17.	1	Решение задач по теме: Окислительно-восстановительные реакции.	Определяют степени окисления. Определяют окислитель и восстановитель. Составляют электронный баланс. Уравнивают химическую реакцию.	Практическое занятие
18.	1	Решение задач по теме: Окислительно-восстановительные реакции.	Определяют степени окисления. Определяют окислитель и восстановитель. Составляют электронный баланс. Уравнивают химическую реакцию.	Практическое занятие
19.	1	Составление изомеров органических веществ и их названий	Отрабатывают навыки составления изомеров органических веществ и дают им названия.	Практическое занятие
20.	1	Установление молекулярной формулы вещества по массовым долям элемента, плотности или относительной плотности вещества.	Отрабатывают навыки установления молекулярной формулы вещества по массовым долям элемента, плотности или относительной плотности вещества.	Практическое занятие
21.	1	Установление формулы по продуктам сгорания.	Отрабатывают навыки установления формулы по продуктам сгорания.	Практическое занятие
22.	1	Установление формулы вещества по общей формуле класса и отношению исходных веществ.	Отрабатывают навыки установления формулы вещества по общей формуле класса и отношению исходных веществ.	Практическое занятие
23.	1	Решение комбинированных и расчетных задач на примеси и массовую долю выхода продукта.	Решают комбинированные и расчетные задачи на примеси и массовую долю выхода продукта.	Практическое занятие
24.	1	Решение комбинированных и расчетных задач на примеси и массовую долю выхода продукта.	Решают комбинированные и расчетные задачи на примеси и массовую долю выхода продукта.	Практическое занятие

25.	1	Решение задач на газовые смеси.	Отрабатывают навыки решения задач на газовые смеси.	Практическое занятие
26.	1	Решение задач на газовые смеси.	Отрабатывают навыки решения задач на газовые смеси.	Практическое занятие
27.	1	Задачи на осуществление генетической связи.	Решают задачи на осуществление генетической связи веществ.	Практическое занятие
28.	1	Задачи на осуществление генетической связи.	Решают задачи на осуществление генетической связи веществ.	Практическое занятие
29.	1	Комбинированные и усложненные задачи (ЕГЭ, часть 2).	Решают и анализируют комбинированные и усложненные задачи (ЕГЭ, часть 2).	Практическое занятие
30.	1	Комбинированные и усложненные задачи (ЕГЭ, часть 2).	Решают и анализируют комбинированные и усложненные задачи (ЕГЭ, часть 2).	Практическое занятие
31.	1	Комбинированные и усложненные задачи (ЕГЭ, часть 2).	Решают и анализируют комбинированные и усложненные задачи (ЕГЭ, часть 2).	Практическое занятие
32.	1	Комбинированные и усложненные задачи (ЕГЭ, часть 2).	Решают и анализируют комбинированные и усложненные задачи (ЕГЭ, часть 2).	Практическое занятие
33.	1	Комбинированные и усложненные задачи (ЕГЭ, часть 2).	Решают и анализируют комбинированные и усложненные задачи (ЕГЭ, часть 2).	Практическое занятие
34.	1	Итоговое занятие.	Подводят итоги элективного курса за 10 класс: «Решение расчетных задач по химии».	Обобщение и систематизация знаний

Список литературы

1. Учебник: Химия 10 кл. углубленный уровень. В.В. Еремин, Н.Е. Кузьменко, В.И. Теренин, А.А. Дроздов, В.В. Лунин; под редакцией В.В. Лунина. - М.: Дрофа, 2019.
2. ЕГЭ. Химия: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. Д.Ю. Добротина. – М.: Издательство «Национальное образование», 2020.