

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Июльская средняя
общеобразовательная школа
(МБОУ Июльская СОШ)

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
№ 114 от «31» 08 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Решение задач повышенной сложности по химии»

для обучающихся 11 класса

с. Июльское 2023г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Решение задач повышенной сложности по химии» составлена на основании следующих документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования от 17 мая 2012 г. N 413, зарегистрирован в Минюсте России 07.06.2012, регистрационный номер 24480
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31.12.2015 г № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования»
4. Примерной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16)).
5. Приказ № 254 от 20.05.2020 г «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»
6. Образовательная программа основного общего образования МБОУ Июльской СОШ.
7. Учебный план МБОУ Июльская СОШ

Рабочая программа по «Решение задач повышенной сложности по химии» разработана на основе авторской программы Ермаковой Д.С Рабочая программа по учебному курсу «Решение задач повышенной сложности по химии» модифицированная и разработана на основе авторской программы Ермаковой Д.С., «Решение задач по химии повышенной сложности» опубликованный в книге «Элективные курсы по химии.-М . Высшая школа, 1987-с. 264.

Курс рассчитан на 68 часов в год, 2ч. в неделю . Для учащихся 11-ых классов. Рабочая программа по учебному курсу «Решение задач повышенной сложности по химии» составлена с учетом рабочей программы воспитания.

При реализации программы используются ресурсы образовательного центра «Точка роста»

Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий.

УМК : Ермаковой Д.С., Методическое пособие «Решение задач по химии повышенной сложности» / «Элективные курсы по химии.-М . Высшая школа, 1987-с. 264.

Электронные ресурсы:

- Сайт педагога Июльской СОШ <https://sites.google.com/view/teachers-chemistry-iul-school/главная>
- Российская электронная школа <https://resh.edu.ru/>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) <http://fcior.edu.ru/>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>

Цель: - Развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе решения химических задач, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями.

Задачи курса:

- закрепить расширить и систематизировать знания учащихся по химии;
- показать зависимость свойств от состава и строения, обусловленность применение веществ их свойствами;
- показать качественную новизну любого химического соединения как результат взаимного влияния атомов, образующих его элементов;
- показать управляющую функцию объективных законов природы в отношении химических реакций, особенностей их протекания;
- показать развитие науки под влиянием требований практики и, в свою очередь влияние науки на успехи практики;
- научить решать разнообразные задачи на вывод формул различного уровня сложности, соответствующие требованиям письменных вступительных экзаменов по химии в вузы;
- воспитывать учебно-коммуникативные умения;
- воспитывать стремления к повышению культуры умственного труда, настойчивости в достижении цели, добросовестности, трудолюбия.

Виды деятельности:

- ❖ Практические работы, решение разных типов задач,
Материально-технической базой для реализации программы курса могут служить оборудование для проведения практических работ, таблицы, компьютеры, проектор.

Планируемые результаты

Программа обеспечивает достижение выпускниками основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты освоения программы основного общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1. Гражданского воспитания:

готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей;

активное участие в жизни семьи, Организации, местного сообщества, родного края, страны;

неприятие любых форм экстремизма, дискриминации;

понимание роли различных социальных институтов в жизни человека;

представление об основных правах, свободах и обязанностях гражданина, социальных нормах и правилах межличностных отношений в поликультурном и многоконфессиональном обществе;

представление о способах противодействия коррупции;

готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи, активное участие в школьном самоуправлении;

готовность к участию в гуманитарной деятельности (волонтерство, помощь людям, нуждающимся в ней).

2. Патриотического воспитания:

осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России;

ценностное отношение к достижениям своей Родины - России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа;

уважение к символам России, государственным праздникам, историческому и природному наследию и памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране.

3. Духовно-нравственного воспитания:

ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;

готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;

активное неприятие асоциальных поступков, свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства.

4. Эстетического воспитания:

восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание эмоционального воздействия искусства; осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения;

понимание ценности отечественного и мирового искусства, роли этнических культурных традиций и народного творчества;

стремление к самовыражению в разных видах искусства.

5. Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности жизни;

ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);

осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;

соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;

способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели;

умение принимать себя и других, не осуждая;

умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием;

сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

6. Трудового воспитания:

установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, Организации, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания;

осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого;

готовность адаптироваться в профессиональной среде;

уважение к труду и результатам трудовой деятельности;

осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей.

7. Экологического воспитания:

ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;

готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

8. Ценности научного познания:

ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;

овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира;

овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды, включают:

освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, включая семью, группы, сформированные по профессиональной деятельности, а также в рамках социального взаимодействия с людьми из другой культурной среды;

способность обучающихся во взаимодействии в условиях неопределенности, открытость опыту и знаниям других;

способность действовать в условиях неопределенности, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, осознавать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

навык выявления и связывания образов, способность формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие;

умение распознавать конкретные примеры понятия по характерным признакам, выполнять операции в соответствии с определением и простейшими свойствами понятия, конкретизировать понятие примерами, использовать понятие и его свойства при решении задач (далее - оперировать понятиями), а также оперировать терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;

умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики;

умение оценивать свои действия с учетом влияния на окружающую среду, достижений целей и преодоления вызовов, возможных глобальных последствий;

способность обучающихся осознавать стрессовую ситуацию, оценивать происходящие изменения и их последствия;

воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер;

оценивать ситуацию стресса, корректировать принимаемые решения и действия;

формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

быть готовым действовать в отсутствие гарантий успеха.

Метапредметные результаты освоения программы основного общего образования, в том числе адаптированной, должны отражать:

1. Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

с учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;

предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;

делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев);

2) базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;

формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;

проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;

оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента);

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;

прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах;

3) работа с информацией:

применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно;

эффективно запоминать и систематизировать информацию.

Овладение системой универсальных учебных познавательных действий обеспечивает сформированность когнитивных навыков у обучающихся.

2. Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

1) общение:

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения;

выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);

самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов;

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи;

принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;

уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;

планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, "мозговые штурмы" и иные);

выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;

сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой.

Овладение системой универсальных учебных коммуникативных действий обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

3. Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях;

ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте;

делать выбор и брать ответственность за решение;

2) самоконтроль:

владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;

учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;

вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

оценивать соответствие результата цели и условиям;

3) эмоциональный интеллект:

различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;

выявлять и анализировать причины эмоций;

ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;

регулировать способ выражения эмоций;

4) принятие себя и других:

осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

признавать свое право на ошибку и такое же право другого;

принимать себя и других, не осуждая;

открытость себе и другим;

осознавать невозможность контролировать все вокруг.

Овладение системой универсальных учебных регулятивных действий обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности) и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

Предметные результаты

По окончании курса учащиеся будут уметь:

1. Вычислять:

- молекулярную и молярную массы вещества по химическим формулам;
- массу, объем и количество вещества (атомов, молекул);
- плотность газов;
- массовую долю растворенного вещества в растворе;
- массовую долю химического элемента в веществе;
- количество вещества (массы или объема), по количеству вещества (массе или объему), одного из веществ, участвующего в реакции;
- массу одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, содержащего определенную долю примесей;
- массу одного из продуктов по массе раствора, содержащего определенную массовую долю одного из исходных веществ.

2. проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции, решать расчетные задачи на определение состава растворов, экспериментальные задачи. Выполнять расчётные задачи различного уровня сложности.

3. Применять полученные знания для решения практических задач в повседневной жизни.

По окончании курса учащиеся будут знать:

- основные понятия, связанные с количеством вещества, объемом газов;
- понятия «доля элемента и компонента»;
- химическая реакция.
- способы решения задач оптимальным способом;
- формулы расчета изученных величин.
- единицы измерения физических величин (СИ)

По окончании курса учащиеся должны следовать правилам:

- техники безопасности при выполнении демонстрационных опытов и практических работ

Содержание курса

Введение Роль количественных измерений в открытии и становлении основных законов химии. Задача- частный случай применения теоретических знаний. Решение конкурсной задачи. Записи учащихся на занятиях элективного курса(их ведение- один из видов самостоятельной работы; записи делаются без черновиков, учащиеся ведут две тетради - в одной делают записи рассматриваемых на занятии и дома теоретических вопросов, а во второй – решают задачи.)

Структура химической задачи. Две стороны химической задачи. Анализ задачи, выделение химической и математической частей, способы задания условий, неполные, лишние, неопределенные математические данные задачи.

Понятие о взаимно обратных задачах. Обратная задача и ее составление. Составление простых и сложных задач по химическим формулам веществ.

Структура задач по уравнениям химических реакций. Их составление. Сложные задачи, использование комбинированных знаний из различных разделов химии и других предметов. Оригинальность вопроса нестандартных задач, наличие неопределенности, исторических сведений, включения различных названий веществ. Занимательные задачи. Тривиальная и современная номенклатура химических соединений. Конкурс составленных задач. Турнир «Кто лучше?»

Ход решения химической задачи. Процесс решения расчетной задачи. Последовательность действий при решении. Работа над содержанием задачи: выявление химической сущности, анализ данных величин и их соотнесение с неизвестными, умение выдвигать рабочие гипотезы, догадки и поиск путей подтверждения или опровержения. Пути анализа: синтетический, аналитический, графический. Решение задач- сказок, задач-рисунков, занимательных задач- опытов.

Способы логических рассуждений при расчетах Способы вычислений на основе знаний физики и химии. Соотношение величин, характеризующих вещество, в соединении и при химической реакции. Использование величин «количество вещества» и ее единицы «моль». Расчет радиусов, объемов атомов и молекул с использованием понятия «моль». Решение задач этими способами. Турнир «Кто быстрее решит задачу?»

Способы , основанные на знаниях математики. Сравнение величин. Использование способов сравнения при устном счете. Составление пропорций. Ошибки при решении этим способом. Приведение к единице как способ рассуждений для гуманитариев. Причины нерациональности данного способа. Использование коэффициента пропорциональности при расчетах по формулам и уравнениям реакций

Способы вывода математических формул. Вывод алгебраических формул и расчет по ним массовой доли элемента в веществе, растворенного вещества в растворе и чистого вещества в смеси. Формула вычисления массы и объема вещества по уравнению реакции. Задачи на растворимость веществ, смеси компонентов, вывод формул соединений.

Вопросы , выходящие за рамки школьной программы Понятие о химическом эквиваленте. История развития этого понятия в химии. Практическое определение молярной массы эквивалента простого вещества. Современное определение эквивалента. Эквиваленты оксидов, оснований, кислот, солей. Эквиваленты в окислительно-восстановительных реакциях. Закон эквивалентов. Решение задач по химическим формулам и уравнениям реакций с его использованием.

Задачи на применение закона Гесса, энергии химических связей , постоянных термодинамических величин(теплота образования вещества, удельная теплоемкость, тепловой эффект реакции). Энтальпия, энтропия, свободная энергия Гиббса. Решение задач с использованием этих величин.

Решение качественных задач Разнообразие качественных задач, ход их решения. Аналитико-синтетический подход к анализу задачи. Разнообразные методологические приемы решения задач аналитического характера. Составление плана решения в виде схемы или таблицы. Построение матричной таблицы и аналогичной таблицы для занесения в нее результатов экспериментального решения. Сравнение этих таблиц и вывод из него. Применение полу микро метода при проведении эксперимента. Отработка умения брать пробы для анализа.

Методические подходы к решению задач на превращение веществ, их получение, разделение веществ или очистку смеси от посторонних примесей. Задачи по наблюдению химических явлений. Конструирование приборов и их применение. Качественные реакции на катионы и анионы.

Задачи на растворы Растворимость , кривые растворимости. Различные способы решения задач на растворимость. Растворимость кристаллогидратов и их осаждение из насыщенных растворов. Задачи с использованием сведений о растворимости кристаллогидратов и связанные с их получением. Задачи на вычисление массовой доли растворенного вещества при растворении кристаллогидратов и обратные задачи. Сравнение понятий растворимость и массовая доля растворенного вещества в растворе. Правило смешения и алгебраический способ решения задач на смешивание растворов.

Понятие концентрации раствора. Молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента, сравнение этих понятий. Приготовление растворов указанных концентраций. Решение олимпиадных задач с применением разнообразных способов выражения содержания растворенного вещества в растворах. Переход от одной концентрации к другой.

Задачи повышенной сложности. Построение усложненной задачи, анализ наличия усложнений базовой задачи. Решение конкурсных задач. Решение задач на вычисление компонента в смеси. Вывод уравнений с одним, двумя и тремя неизвестными, решение задач в общем виде и вывод формулы для ЭВМ. Развитие логического мышления в ходе

решения усложненных задач. Обсуждение составленных текстов комбинированных задач и способов их рационального решения.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Количество уроков	Виды деятельности учащихся, воспитательный потенциал
<p>Формировать осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Формирование готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров). <i>Создавать благоприятные условия для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, как ценностных отношений: к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.</i></p>			
1-2	Введение Роль количественных измерений в открытии и становлении основных законов химии. Задача- частный случай применения теоретических знаний.	2	Решают задачи и анализируют их.
3-4	Анализ задачи, выделение химической и математической частей, способы задания условий, неполные, лишние, неопределенные математические данные задачи.	2	Решают задачи и анализируют их.
5-6	Понятие о взаимно обратных задачах. Обратная задача и ее составление.	2	Решают задачи и анализируют их.
7-8	Структура задач по уравнениям химических реакций. Их составление. Сложные задачи, использование комбинированных знаний из различных разделов химии и других предметов	2	Решают задачи и анализируют их. Составляют задачи по заданным темам самостоятельно.
9-10	Конкурс составленных задач	2	Решают задачи и анализируют их.
11-12	Процесс решения расчетной задачи. Последовательность действий при решении.	2	<i>Решают задачи и анализируют их.</i>
13-14	Работа над содержанием задачи: выявление химической сущности, анализ данных величин и их соотнесение с неизвестными, умение выдвигать рабочие гипотезы, догадки и поиск путей подтверждения или опровержения	2	Вычисляют объем определенного количества, массы, занимающей определенный объем, и объема определенной массы газообразного вещества при нормальных условиях.
15-16	Пути анализа: синтетический, аналитический, графический.	2	Конструируют шаростержневые модели молекул органических веществ. Решают задачи по теме «Алканы»
17-18	Решение задач- сказок, задач- рисунков	2	Проводят химические эксперименты по

			получению этилена с соблюдением правил техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами, а также химическими реактивами. Анализируют полученные результаты.
19-20	Решение занимательных задач- опытов.	2	Расставляют коэффициенты в ОВР окисления алкинов перманганатом калия в различных условиях с помощью метода электронного баланса. Различают типы реакций.
21-22	Способы вычислений на основе знаний физики и химии. Соотношение величин, характеризующих вещество, в соединении и при химической реакции. Использование величин «количество вещества» и ее единицы «моль».	2	Решают расчётные задачи на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктам сгорания и на выход продукта реакции.
23-24	Расчет радиусов, объемов атомов и молекул с использованием понятия «моль»..	2	Решают расчётные задачи на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктам сгорания и на выход продукта реакции.
25-26	Турнир «Кто быстрее решит задачу?»	2	Решают расчётные задачи на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктам сгорания и на выход продукта реакции
27-28	Способы , основанные на знаниях математики. Сравнение величин. Использование способов сравнения при устном счете. Составление пропорций.	2	Решают расчётные задачи
29-30	Способы вывода математических формул. Вывод алгебраических формул и расчет по ним массовой доли элемента в веществе, растворенного вещества в растворе и чистого вещества в смеси. Формула вычисления массы и объема вещества по уравнению реакции. Задачи на растворимость веществ, смеси компонентов, вывод формул соединений.2	2	Решают расчётные задачи на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктам сгорания и на выход продукта реакции
31-32	Понятие о химическом эквиваленте. История развития этого понятия в	2	Решают расчётные задачи на установление

	химии. Практическое определение молярной массы эквивалента простого вещества.		химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктам сгорания и на выход продукта реакции. Анализируют полученные результаты.
33-34	Современное определение эквивалента. Эквиваленты оксидов, оснований, кислот, солей.	2	Решают расчётные задачи на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктам сгорания и на выход продукта реакции. Анализируют полученные результаты.
35-36	Закон эквивалентов. Решение задач по химическим формулам и уравнениям реакций с его использованием	2	Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов.
37-38	Задачи на применение закона Гесса, энергии химических связей, постоянных термодинамических величин (теплота образования вещества, удельная теплоемкость, тепловой эффект реакции)..	2	Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов. Решают задачи по теме «Альдегиды»
39-40	Энтальпия, энтропия, свободная энергия Гиббса. Решение задач с использованием этих величин.	2	Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов.
41-42	Разнообразие качественных задач, ход их решения. Аналитико-синтетический подход к анализу задачи.	2	Рассчитывают молекулярные формулы органических и неорганических веществ по массовым долям и относительной плотности газов. Определяют моли ионов, содержащихся в биологических объектах.
43-44	Составление плана решения в виде схемы или таблицы. Построение матричной таблицы и аналогичной таблицы для занесения в нее результатов экспериментального решения. Сравнение этих таблиц и вывод из него	2	Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов.
45-46	Применение полу микро метода при проведении эксперимента. Отработка умения брать пробы для анализа.	2	Решают задачи и анализируют их.

47-48	Методические подходы к решению задач на превращение веществ, их получение, разделение веществ или очистку смеси от посторонних примесей.	2	Решают задачи и анализируют их.
49-50	Задачи по наблюдению химических явлений. Конструирование приборов и их применение	2	Решают задачи и анализируют их.
51-52	Качественные реакции на катионы и анионы.	2	Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов.
53-54	Растворимость, кривые растворимости. Различные способы решения задач на растворимость. Растворимость кристаллогидратов и их осаждение из насыщенных растворов. Задачи с использованием сведений о растворимости кристаллогидратов и связанные с их получением	2	Решают задачи и анализируют их. Готовят растворы заданной концентрации
55-56	Задачи на вычисление массовой доли растворенного вещества при растворении кристаллогидратов и обратные задачи.	2	Решают задачи и анализируют их.
57-58	Сравнение понятий растворимость и массовая доля растворенного вещества в растворе. Правило смешения и алгебраический способ решения задач на смешивание растворов.	2	Решают задачи и анализируют их. Готовят растворы заданной концентрации
59-60	Понятие концентрации раствора. Молярная концентрация и молярная концентрация эквивалента, сравнение этих понятий. Приготовление растворов указанных концентраций.	2	Наблюдать, проводить, описывать и фиксировать результаты демонстрационного и лабораторного химических экспериментов.
61-62	Решение олимпиадных задач с применением разнообразных способов выражения содержания растворенного вещества в растворах. Переход от одной концентрации к другой	2	Решают задачи и анализируют их.
63-64	Построение усложненной задачи, анализ наличия усложнений базовой задачи. Решение конкурсных задач.	2	Выполняют задания по курсу органической химии. Анализируют полученную информацию.
65-66	Решение задач на вычисление компонента в смеси.	2	Выполняют задания по курсу химии
67-68	Вывод уравнений с одним, двумя и тремя неизвестными, решение задач в общем виде и вывод формулы для ЭВМ.	2	Решают задачи и анализируют их.
	ИТОГО	68 ч.	

Система оценивания предметных результатов

Промежуточное оценивание предназначено для комплексной оценки достижения планируемых результатов по крупным темам. Средством промежуточного оценивания являются отчёты о проведённых мини-исследованиях, доклады, учебные проекты и сама их защита (презентация, умение отвечать на вопросы по теме).

Итоговое оценивание предназначено для принятия решения о качестве сформированных результатов изучения программы и осуществляется с помощью *итоговой проверочной работы* по курсу в целом.

Оценивание результатов освоения курса «Решение задач повышенной сложности по химии» проводится **на безотметочной основе** в соответствии с критериями, выработанными *совместно* учителем и учащимися. Оценка должна содержать качественные суждения об *уровне соответствия*

тем или иным *критериям*.

В соответствии с **уровневым подходом** к планируемым результатам, представленным в данной программе, оценка образовательных достижений осуществляется на двух уровнях — базовом и повышенном. При этом считается, что учащийся освоил программу «Решение задач повышенной сложности по химии», если он достиг базового уровня.

По **результатам итогового оценивания** может быть сделан один из трёх выводов:

- выпускник овладел базовой системой знаний и учебными действиями и способен использовать их для решения простых учебно-познавательных и учебно-практических химических и исследовательских задач (зафиксировано достижение планируемых результатов блока «учащийся научится»);

- выпускник овладел базовой системой знаний на уровне осознанного произвольного выполнения учебных действий (по накопительной системе оценки зафиксировано достижение планируемых результатов по всем основным разделам учебной программы, из них не менее 50% составляют оценки «хорошо» или «отлично», а результаты выполнения итоговых работ свидетельствуют о правильном выполнении не менее 65% заданий базового уровня и получении не менее 50% от максимального балла за выполнение заданий повышенного уровня);

- выпускник показал результаты ниже базового уровня, программа не освоена.

Формы оценивания

Текущее оценивание:

устный опрос; письменная самостоятельная работа; тестовое задание; решение задач; решение кроссворда и анаграммы; учебное мини-исследование; проектная работа: творческая работа: постер, компьютерная презентация, интеллект-карта.

Итоговое оценивание:

тест; решение задач; творческая работа; учебный проект; проверочная работа.

Критерии оценивания

1. Знание и понимание основных принципов решения задач по химии;
2. Обработка, анализ и представление информации по выбранной теме в виде простых таблиц, схем решений.
3. Сравнение, обобщение, классификация, установление аналогий и причинно-следственных связей.

4. Исследовательские навыки: определение проблемы, постановка цели, подбор источников информации по определённой теме с помощью учителя.

5. Представление результатов: соответствие темы и содержания, структурированный материал, логичное и понятное изложение, использование видеоряда.

6. Творческий подход: оригинальность, разнообразие выразительных средств, качество оформления результатов выполненной работы.

Предлагаемое распределение критериев является ориентировочным и может быть изменено учителем в зависимости от сложности того или иного задания. Например, сложность химических задач может варьироваться от простого знания формул до поиска логических связей и решений. Доклад может носить характер простого изложения одного источника, а может быть основан на нескольких источниках и собственном опыте. Масштаб учебного проекта и его результаты зависят от поставленной задачи.

