

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Лингвистическая гимназия № 20 имени Л.Л. Верховцевой»  
г. Сарапула Удмуртской Республики

РАССМОТРЕНО

Протокол кафедры  
естественнонаучных  
дисциплин № 1  
от 29.08.2024 г.

ПРИНЯТО

Протокол  
педагогического совета  
№ 1  
от 30.08.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор  
МАОУ «Лингвистическая гимназия  
№ 20»  
\_\_\_\_\_/Т.П. Теплякова/

УТВЕРЖДЕНО  
приказом МАОУ  
«Лингвистическая гимназия № 20»  
от 30.08.2024 г. № 180 - ОД

**Рабочая программа элективного курса**  
**"Практикум по решению химических задач"**  
**10- 11 класс**

Составитель: учитель МАОУ «Лингвистическая гимназия № 20»  
Малахова Елена Роязотдиновна

2024-2025 учебный год

### Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Практикум по решению химических задач» является частью Основной образовательной программы среднего общего образования, реализующейся в МАОУ «Лингвистическая гимназия № 20».

Составлена на основе

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- Федеральной образовательной программы среднего общего образования;

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 немыслимо 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.

Данный курс является углубленным и предназначен для 10–11-х классов и рассчитан на 136 часов (68 часа в 10 классе, 68 часа в 11 классе).

Домашнее задание и выставление отметок в журнал при изучении данного курса не предусмотрено.

При переходе на электронное обучение с применением дистанционных технологий образовательный процесс по элективному курсу ведется с использованием образовательной платформы Российская электронная школа в форме:

- 1) работа с электронным учебником;
- 2) просмотр видеолекций;
- 3) прослушивание аудиозаписей;
- 4) изучение печатных и других учебных материалов.

**Цель элективного курса:** закрепление, систематизация и углубление знаний учащихся по химии путем решения разнообразных задач повышенного уровня сложности, соответствующие требованиям письменных вступительных экзаменов по химии.

Основным требованием к составлению или отбору задач является их химическое содержание, чёткость формулировки и доступность условия задачи, использование в условии задачи сведений практического характера.

***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:***

- конкретизация химических знаний по основным разделам предмета;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- развитие умений логически мыслить, воспитание воли к преодолению трудностей, трудолюбия и добросовестности;
- развитие учебно-коммуникативных умений;
- формирование навыков исследовательской деятельности.

***Особенности курса:***

- использование знаний по математике, физике, биологии;
- составление авторских задач и их решение;
- использование местного материала для составления условий задач.

Курс базируется на знаниях, получаемых при изучении ребятами химии в основной школе, и не требует знания теоретических вопросов, выходящих за рамки школьной программы. В то же время для успешной реализации этого элективного курса необходимо, чтобы ребята владели важнейшими вычислительными навыками, алгоритмами решения типовых химических задач, умели применять при решении задач важнейшие физические и химические законы.

Программа курса рассчитана на два года обучения:

**1-й год (10-й класс) – этап решения задач по курсу органической химии.** Особое внимание уделяется изучению алгоритмов решения задач на параллельные и последовательные превращения, использование газовых законов, нахождение молекулярных формул органических веществ различных гомологических рядов, использование знаний об окислительно-восстановительных процессах с участием органических веществ, и, кроме того, решению качественных задач и задач комбинированного характера.

**2-й год (11-й класс) – заключительный этап.** Решение наиболее сложных задач, преимущественно комбинированного характера, кроме того, предусматривается знакомство

учащихся с тестовыми заданиями, используемыми при проведении Единого Государственного экзамена по химии.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ХИМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ»

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;

наличие мотивации к обучению;

целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии;

готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими целостной системе химического образования;

наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения элективного курса «практикум по решению химических задач» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с гуманистическими, социокультурными, духовно-нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества, принятыми в обществе нормами и правилами поведения, способствующими процессам самопознания, саморазвития и нравственного становления личности обучающихся.

Личностные результаты освоения элективного курса отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

#### **1) гражданского воспитания:**

осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;

представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;

готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;

способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

#### **2) патриотического воспитания:**

ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

### **3) духовно-нравственного воспитания:**

нравственного сознания, этического поведения;

способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

### **4) формирования культуры здоровья:**

понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;

понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

### **5) трудового воспитания:**

коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

### **6) экологического воспитания:**

экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;

понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;

осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;

активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

### **7) ценности научного познания:**

сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;

убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;

естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

интереса к познанию и исследовательской деятельности;

готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;

интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Метапредметные результаты освоения содержания элективного курса «Практикум по решению химических задач» включают:

значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);

универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;

способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

**Овладение универсальными учебными познавательными действиями:**

### **1) базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;

определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

использовать при освоении знаний приёмы логического мышления – выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;

выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;

устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;

строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

### **2) базовые исследовательские действия:**

владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

### **3) работа с информацией:**

ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

**Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

**Овладение универсальными регулятивными действиями:**

самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

После изучения данного элективного курса учащиеся должны **знать**:

- способы решения различных типов усложнённых задач;
- основные формулы и законы, по которым проводятся расчёты;
- стандартные алгоритмы решения задач.

После изучения данного элективного курса учащиеся должны **уметь**:

- решать усложнённые задачи различных типов;
- четко представлять сущность описанных в задаче процессов;
- видеть взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы, описанной в задаче;
- работать самостоятельно и в группе;
- самостоятельно составлять типовые химические задачи и объяснять их решение;
- владеть химической терминологией;
- пользоваться справочной литературой по химии для выбора количественных величин, необходимых для решения задач.

### Учебно-тематическое планирование

| № п/п                             | Наименование тем                                             | Всего часов |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>1-й год обучения, 10 класс</b> |                                                              |             |
| 1                                 | Введение.                                                    | 14          |
| 2                                 | «Углеводороды».                                              | 16          |
| 3                                 | «Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества». | 18          |
| 4                                 | «Вещества живых клеток».                                     | 6           |
| 5                                 | «Генетическая связь между классами веществ».                 | 14          |
| <b>Итого</b>                      |                                                              | 68 часов    |
| <b>2-й год обучения, 11 класс</b> |                                                              |             |
| 6                                 | «Основные законы химии».                                     | 14          |
| 7                                 | «Растворы».                                                  | 16          |
| 8                                 | «Основные закономерности протекания химических реакций».     | 19          |
| 9                                 | Комбинированные задачи.                                      | 19          |
| <b>Итого</b>                      |                                                              | 68 часов    |

### Поурочное планирование

| № урока                                                   | Тема                                                                                              | Кол-во часов | Виды контроля             |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------|
| <b>1-й год обучения (2 часа в неделю, всего 68 часов)</b> |                                                                                                   |              |                           |
| <b>Введение.</b>                                          |                                                                                                   |              |                           |
| 1                                                         | Общие требования к решению задач по химии.                                                        | 1            | Входное тестирование      |
| 2                                                         | Способы решения задач.                                                                            | 1            |                           |
| 3-5                                                       | Решение смешанных типовых задач на уравнениях реакций.                                            | 3            | Отчет по решенным задачам |
| 6-8                                                       | Задачи с использованием понятий «мольная доля», «объемная доля», «молярная масса смеси веществ».  | 3            | Отчет по решенным задачам |
| 9-11                                                      | Задачи на нахождение молекулярных формул органических веществ по данным массовых долей элементов. | 3            | Отчет по решенным задачам |
| 12-14                                                     | Задачи на нахождение молекулярных формул органических веществ по продуктам сгорания.              | 3            | Диф. тестирование         |
| <b>Углеводороды.</b>                                      |                                                                                                   |              |                           |
| 15-16                                                     | Задачи на тему «Алканы».                                                                          | 2            | Отчет по решенным задачам |
| 17-18                                                     | Задачи на тему «Циклоалканы».                                                                     | 2            | Отчет по решенным задачам |

|                                                                          |                                                                                                               |   |                           |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------|
| 19-20                                                                    | Задачи на тему «Алкены».                                                                                      | 2 | Отчет по решенным задачам |
| 21-22                                                                    | Задачи на тему «Алкадиены».                                                                                   | 2 | Отчет по решенным задачам |
| 23-24                                                                    | Задачи на тему «Алкины».                                                                                      | 2 | Отчет по решенным задачам |
| 25-26                                                                    | Задачи на тему «Бензол и его гомологи».                                                                       | 2 | Отчет по решенным задачам |
| 27                                                                       | Комбинированные задачи по разделу «Углеводороды».                                                             | 1 | Сам. работа               |
| 28-30                                                                    | Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ и задачи на них. | 3 | Отчет по решенным задачам |
| <b><i>Кислородсодержащие и азотсодержащие органические вещества.</i></b> |                                                                                                               |   |                           |
| 31-33                                                                    | Задачи на тему «Предельные одноатомные спирты».                                                               | 3 | Отчет по решенным задачам |
| 34-35                                                                    | Задачи на тему «Многоатомные спирты – этиленгликоль и глицерин».                                              | 2 | Отчет по решенным задачам |
| 36-37                                                                    | Задачи на тему «Фенолы и ароматические спирты».                                                               | 2 | Отчет по решенным задачам |
| 38-40                                                                    | Задачи на тему «Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны».                                                | 3 | Отчет по решенным задачам |
| 41-43                                                                    | Задачи на тему «Предельные одноосновные карбоновые кислоты».                                                  | 3 | Отчет по решенным задачам |
| 44-46                                                                    | Задачи на тему «Непредельные, двухосновные и ароматические кислоты».                                          | 3 | Отчет по решенным задачам |
| 47-48                                                                    | Задачи на тему «Амины и аминокислоты».                                                                        | 2 | Отчет по решенным задачам |
| <b><i>Вещества живых клеток.</i></b>                                     |                                                                                                               |   |                           |
| 49-50                                                                    | Задачи на тему «Жиры».                                                                                        | 2 | Отчет по решенным задачам |
| 51-52                                                                    | Задачи на тему «Углеводы».                                                                                    | 2 | Отчет по решенным задачам |
| 53-54                                                                    | Задачи на тему «Белки».                                                                                       | 2 | Отчет по решенным         |

|                                                               |                                                                                                                                                       |   |                                          |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------|
|                                                               |                                                                                                                                                       |   | задачам                                  |
| <b>Генетическая связь между классами веществ.</b>             |                                                                                                                                                       |   |                                          |
| 55-60                                                         | Задачи на генетическую взаимосвязь между классами органических веществ.                                                                               | 6 | Отчет по решенным задачам                |
| 61-68                                                         | Решение задач на частичное взаимодействие смесей органических веществ с определенными реагентами.                                                     | 8 | Отчет по решенным задачам                |
| <b>2-й год обучения (2 часа в неделю, всего 68 часов)</b>     |                                                                                                                                                       |   |                                          |
| <b>Основные законы химии.</b>                                 |                                                                                                                                                       |   |                                          |
| 1-4                                                           | Задачи на газовые законы (закон Авогадро и его следствия, объединенный газовый закон Бойля-Мариотта и Гей-Люссака и уравнение Менделеева-Клапейрона). | 4 | Отчет по решенным задачам                |
| 5-6                                                           | Задачи с использованием закона эквивалентных отношений.                                                                                               | 2 | Отчет по решенным задачам                |
| 7-10                                                          | Задачи по уравнениям последовательных превращений.                                                                                                    | 4 | Отчет по решенным задачам                |
| 11-14                                                         | Задачи по уравнениям параллельных реакций.                                                                                                            | 4 | Отчет по решенным задачам<br>Сам. работа |
| <b>Растворы.</b>                                              |                                                                                                                                                       |   |                                          |
| 15-16                                                         | Растворимость веществ и расчеты на основе использования графиков растворимости.                                                                       | 2 | Отчет по решенным задачам                |
| 17-20                                                         | Концентрация растворов (массовая доля, молярная и нормальная концентрация)                                                                            | 4 | Отчет по решенным задачам                |
| 21-24                                                         | Задачи на растворение в воде щелочных металлов, кристаллогидратов.                                                                                    | 4 | Отчет по решенным задачам                |
| 25-27                                                         | Задачи на разбавление и концентрирование растворов с использованием правила смешения.                                                                 | 3 | Отчет по решенным задачам                |
| 28-30                                                         | Задачи на уравнениях реакций, происходящих в растворах.                                                                                               | 3 | Отчет по решенным задачам                |
| <b>Основные закономерности протекания химических реакций.</b> |                                                                                                                                                       |   |                                          |
| 31-33                                                         | Задачи на тему «Термохимия»                                                                                                                           | 3 | Отчет по решенным задачам                |
| 34-35                                                         | Задачи на возможность протекания химических реакций на основе нахождения энергии Гиббса.                                                              | 2 | Отчет по решенным задачам                |
| 36-38                                                         | Качественные и расчетные задачи по теме                                                                                                               | 3 | Отчет по                                 |

|                                |                                                                                                                                   |   |                                                |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------|
|                                | «Электролиз растворов и расплавов электролитов».                                                                                  |   | решенным<br>задачам                            |
| 39-41                          | Задачи с использованием ряда стандартных электродных потенциалов металлов.                                                        | 3 | Отчет по<br>решенным<br>задачам                |
| 42-49                          | Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с использованием метода электронно-ионного баланса и расчеты по ним. | 8 | Отчет по<br>решенным<br>задачам<br>Сам. работа |
| <b>Комбинированные задачи.</b> |                                                                                                                                   |   |                                                |
| 50-54                          | Задачи на химические превращения с участием смесей неорганических веществ.                                                        | 5 | Отчет по<br>решенным<br>задачам                |
| 55-62                          | Качественные и количественные задачи на превращения неорганических и органических веществ.                                        | 8 | Отчет по<br>решенным<br>задачам<br>Сам. работа |
| 63-68                          | Авторские задачи.                                                                                                                 | 6 | Защита<br>авторских<br>задач                   |

### Методические рекомендации

Отличительная особенность построения курса состоит в том, что он предназначен для учащихся 10-11 классов. К этому времени пройдена программа общей и неорганической химии, учащиеся в основном курсе уже ознакомлены с типами расчетных задач и их решением. Это дает возможность на занятиях элективного курса обратить внимание на наиболее сложные и мало встречающиеся в основной программе направления решения задач.

При реализации программы данного курса рекомендуем обратить внимание на типологию расчетных задач, использовать дифференцированный подход и разноуровневые контрольные работы.

Очень важно, чтобы учащиеся научились не только решать задачи по образцу, но и самостоятельно работать над текстом задачи, критически анализировать условия и возможные пути решения.

Несомненно, представленный элективный курс можно расценивать как динамичный “тренинг”, но для повышения мотивации учащихся, интенсификации учебной деятельности следует обращаться к современным образовательным технологиям (технология решения изобретательских задач, технология развития критического мышления).

Необходимо акцентировать внимание на том, чтобы ребята могли научиться не только решать задачи разных типов, но и самостоятельно составлять собственные задачи (на примере краеведческого материала, информации экологической направленности, практических жизненных ситуаций).

## Учебно-методическое сопровождение образовательного процесса

*Гольдфарб Я.Л., Ходаков Ю.В.* Химия. Задачник, 8-11 классы, 2001.

*Короленко М.В.* Задачи по органической химии с методическими рекомендациями и примерами решений. М.: ИМА-Принт, 1993, 48 с.

*Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гора Н.Н.* Химия: учебник для 10 класса общеобразовательного учреждения/ под ред. проф. Н.Е. Кузнецовой-М.: Вентана Граф, 2004.

*Кузнецова Н.Е., Литвинова Т.Н., Левкин А.Н.* Химия: учебник для 11 класса общеобразовательного учреждения (профильный уровень, в 2ч.)/ под ред. проф. Н.Е. Кузнецовой. -М.: Вентана Граф, 2005.

*Кузьменко Н.Е., Магдесиева Н.Н., Еремин В.В.* Задачи по химии для абитуриентов: курс повышенной сложности с компьютерным приложением. М.: Просвещение, 1992, 191 с.

*Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А.* Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1997, 528 с.

*Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А.* Начала химии. Современный курс для поступающих в вузы. В 2 т. М.: 1-я Федеративная книготорговая компания, 1997, т. 1, 448 с.; т. 2, 384 с.

*Кузьменко Н.Е., Еремин В.В.* 2000 задач и упражнений по химии для школьников и абитуриентов. М.: 1-я Федеративная книготорговая компания, 1998, 512 с.

*Кузьменко Н.Е., Еремин В.В.* 2400 задач по химии для школьников и поступающих в вузы. М.: Дрофа, 1999, 560 с.

*Семенов И.Н.* Задачи по химии повышенной сложности (для абитуриентов). В 4 выпусках. Л.: Изд-во ЛГУ, 1991, вып. 1, 16 с.; вып. 2, 16 с.; вып. 3, 16 с.; вып. 4, 16 с.

*Хомченко Г.П., Хомченко И.Г.* Сборник задач по химии для поступающих в вузы. -М.: Новая волна, 1996.

Химия. Пособие-репетитор для поступающих в ВУЗЫ. – Ростов-на-Дону: Издательство “Феникс”, 2004.

*Шириков Н.А., Ширикова О.З.* Расчетные задачи по химии (для подготовки к вступительным испытаниям). Вологда: “Русь”, 2005