

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение**

**МАОУ "Ангарский лицей № 1"**

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

МАОУ «Ангарский лицей №1»

Белоус Н.Н.

Приказ от 30.08.2024г. №45.3-о\д

**Рабочая программа элективного курса**

**«Химия в задачах »**

**для обучающихся 10 класса**

Составители программы:

Пьянникова Лидия Владимировна, учитель химии

Донская Ирина Геннадьевна, учитель химии

**Ангарск, 2024г**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Элективный курс по химии «Химия в задачах» предназначен для учащихся 10 -11 классов, изучающих химию на профильном уровне.

### Цель курса:

-эффективная подготовка выпускников школы к сдаче экзамена по химии в формате ЕГЭ  
-формирование базовых умений, необходимых для продолжения образования и профессиональной деятельности.

### Задачи курса:

– повторить, систематизировать и обобщить основные теоретические вопросы курса химии  
– развить умения выделять главное, устанавливать причинно-следственные связи, в особенности, взаимосвязи состава, строения и свойств веществ  
– сформировать умения практически применять полученные знания  
– сформировать умения работать с различными типами тестовых заданий, планировать время работы над различными частями экзамена.

Поставленные задачи соотнесены с требованиями к подготовке выпускников средней школы к ГИА. Курс состоит из трех разделов: «Теоретические основы химии», «Неорганическая химия», «Органическая химия», последовательность изучения которых может варьироваться в зависимости от логики построения школьного курса химии.

При изучении элективного курса особое внимание обращено на элементы содержания, усвоение которых, как показывают результаты ГИА, традиционно вызывает затруднения у обучающихся. К их числу относятся понятия:

«скорость химических реакций»,  
«химическое равновесие»,  
«гидролиз солей»,  
«окислительно-восстановительные реакции»,  
«электролиз»,  
«химические свойства и способы получения основных классов неорганических и органических веществ»,  
«генетическая связь между классами неорганических и органических веществ».

Выбор тем, изучаемых в рамках данного элективного курса, так же определен ведущими разделами школьного курса химии, представленными в контрольно-измерительных материалах для проведения ГИА. В данной программе нашли отражение основные содержательные линии:

- «вещество» — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
- «химическая реакция» — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;
- «применение веществ» — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;
- «язык химии» — система важнейших понятий химии и терминов, номенклатура неорганических и органических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с русского языка на язык химии и обратно.

Содержащиеся в курсе расчетные задачи различного уровня сложности (базового, повышенного и высокого) не выделены в отдельный раздел, а включены в контрольные измерительные материалы соответствующих тем.

Общее количество учебных часов - 70

### Планируемые результаты

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

1. - 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;
2. - готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с

общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

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

3. - российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

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

4. - 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;

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

5. - 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;
6. - принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению

**Метапредметные**

**1. Регулятивные универсальные учебные действия**

Сформированность умения:

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

**2. Познавательные универсальные учебные действия**

Сформированность умения:

- 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

**3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

Сформированность умения:

- 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.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

**Предметные результаты**

В результате элективного курса "Химия в задачах" на уровне среднего общего образования обучающиеся овладеют следующими умениями

- анализировать состав, строение и свойства веществ, 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;
- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- подбирать реагенты, определять продукты реакций;

- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций:
  - массовой доли (массы) химического соединения в смеси;
  - массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси);
  - массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции;
  - объемных отношений газов при химических реакциях;
  - массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей;
- нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

## Содержание элективного курса

### «Химия в задачах» для обучающихся 10 класса

#### Раздел 1. Основы теоретической химии

Электронное строение атома. Закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений в зависимости от их положения в Периодической системе Д.И. Менделеева. Химическая связь.

Кристаллическая решетка.

Решение задач по уравнениям химических реакций (массовая доля элемента в веществе, массовая доля вещества в растворе, на смешение/разбавление растворов, с участием газов)

Расстановка коэффициентов в уравнениях методом электронного баланса (решение заданий простого и высокого уровня сложности)

Окислительно-восстановительные реакции и реакции ионного обмена

Гидролиз

#### Раздел 2. Органическая химия.

**2.1. Структура органических соединений.** Типы связей в молекулах органических соединений. Гибридизация атомных орбиталей. Изомерия органических соединений. Гомологи. Номенклатура органических соединений. Электронные эффекты в молекулах органических соединений.

**2.2. Углеводороды.** Классификация углеводородов. *Решение качественных заданий по темам:*

Алканы

Циклоалканы

Алкены

Алкадиены

Ароматические углеводороды

Взаимосвязь гомологических рядов алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов и аренов.

*Решение расчетных задач по теме «Углеводороды»*

Знакомство с различными типами задач на вывод формул углеводородов

Окислительно-восстановительные реакции различных классов углеводородов.

**2.3. Решение качественных заданий и расчетных задач с участием производных углеводородов:**

Галогенопроизводные углеводородов

Кислородсодержащие органические соединения («Одноатомные спирты», «Многоатомные спирты», «Фенолы», «Карбонильные соединения», «Карбоновые кислоты», «Производные карбоновых кислот»). Решение задач на установление взаимосвязи различных классов кислородсодержащих соединений и углеводородов. Окислительно-восстановительные реакции различных классов кислородсодержащих соединений.

Азотсодержащие органические соединения. Решение заданий по теме: «Нитросоединения», «Алифатические амины» и «Ароматические амины». Решение задач на установление взаимосвязи различных классов органических соединений.

Биологически активные органические соединения. Решение заданий по теме «Углеводы», «Жиры и масла», «Аминокислоты и белки».

**2.4.Классификация органических реакций, механизмы протекания реакций.** Качественные реакции органических соединений.

### Тематическое планирование элективного курса

#### «Химия в задачах » для обучающихся 10 класса

<i>Темы, раскрывающие содержание программы, и число часов, отводимое на их изучение</i>	<i>Контроль</i>	<i>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</i>
<p><b>Раздел 1.</b> Основы теоретической химии (18 ч)</p>	<p><b>Промежуточный контроль :</b>                      Проверочная работа № 1 (25мин. ) по теме «Электронное строение атома »</p> <p>Проверочная работа № 2 (тест, 25 мин. ) по теме «Типы химических связей.»</p> <p>Проверочная работа № 3 (тест, 25 мин. ) по теме «ПЗ и ПСХЭ»</p> <p>Проверочная работа № 4 (25 мин) по теме «Химические реакции.»</p> <p><b>Итоговая контрольная работа №1</b> по теме «Основы теоретической химии» (2 ч)</p>	<p><a href="https://chemege.ru/">https://chemege.ru/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/6332/start/151021/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/6332/start/151021/</a></p>
<b>Раздел 2. Органическая химия.</b>		
<p><b>2.1.</b> Строение органических соединений (8 ч)</p>	<p><b>Промежуточный контроль :</b>                      Проверочная работа № 5 (25мин. ) по теме «Электронное строение атома углерода. Валентные состояния атома углерода»</p> <p>Проверочная работа №6 (тест, 25 мин. ) по теме «Типы связей в молекулах органических соединений.»</p> <p><b>Итоговая контрольная работа №2</b> по теме «Строение органических соединений» (2 ч)</p>	<p><a href="https://chemege.ru/">https://chemege.ru/</a></p>

<p>2.2 Углеводороды (18ч)</p>	<p><b>Промежуточный контроль :</b>          Проверочная работа № 7 (25 мин. )          по теме «Вывод формулы углеводорода по количественным характеристикам без химического процесса»</p> <p><b>Промежуточный контроль :</b>          Проверочная работа № 8 (25 мин. )          по теме «Определение формулы углеводорода по его свойствам и реакционной способности»»</p> <p><b>Промежуточный контроль :</b>          Проверочная работа № 9 (25 мин. )          по теме «Взаимосвязь гомологических рядов алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов и аренов.»(цепочки превращений)</p> <p><b>Итоговая контрольная работа №3</b> по теме «Углеводороды» (2 ч)</p>	<p><a href="https://chemege.ru/">https://chemege.ru/</a></p> <p><a href="https://college.ru/himiya/">https://college.ru/himiya/</a></p>
<p>2.3. Решение качественных заданий и расчётных задач с участием производных углеводородов (20 ч)</p>	<p><b>Промежуточный контроль :</b>          Проверочная работа № 7 (25 мин. )          по теме «Вывод формулы органического соединения по количественным характеристикам без химического процесса»</p> <p><b>Промежуточный контроль :</b>          Проверочная работа № 8 (25 мин. )          по теме «Определение формулы органического соединения по его свойствам и реакционной способности»»</p> <p><b>Промежуточный контроль :</b>          Проверочная работа № 9,10 (25 мин. )          по теме «Взаимосвязь гомологических рядов органических соединений.»(цепочки превращений)</p> <p><b>Итоговая контрольная работа №4</b> по теме «Решение качественных заданий и расчётных задач с участием производных углеводородов» (2 ч)</p>	<p><a href="https://chemege.ru/">https://chemege.ru/</a></p> <p><a href="https://college.ru/himiya/">https://college.ru/himiya/</a></p> <p><a href="https://resh.edu.ru/subject/29/10/">https://resh.edu.ru/subject/29/10/</a></p>
<p>2.4.Классификация органических реакций, механизмы протекания реакций(6ч)</p>	<p><b>Промежуточный контроль :</b>          Проверочная работа № 10 (25 мин. )          по теме «Качественные реакции органических веществ.»(решение упражнений на распознавание веществ)</p> <p><b>Итоговая контрольная работа №5</b>  (2час)</p>	

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. 10 КЛАСС - элективный курс**

**«Химия в задачах»**

<i>№, темы уроков, число часов, отводимое на их изучение</i>	<i>Контроль</i>	<i>Дата</i>	<i>Электронные (цифровые) образовательные ресурсы</i>
<b>Раздел 1. Основы теоретической химии (18ч)</b>			
<b>1-2.</b> Электронное строение атома углерода. Валентные состояния атома углерода (2ч)		09.2024	
<b>3-4.</b> Типы связей в молекулах органических соединений.	Проверочная работа № 1 (25мин.)	09.2024	<a href="https://chemege.ru/">https://chemege.ru/</a>
<b>5-6.</b> «ПЗ и ПСХЭ»	Проверочная работа № 2 (тест, 25 мин.)	09.2024	
<b>7-8.</b> Химические реакции.	Проверочная работа № 3 (тест, 25 мин.) по теме «ПЗ и ПСХЭ»	09.2024	
<b>9-10.</b> Решение задач по уравнениям химических реакций		10.2024	
<b>11-12.</b> ОВР		10.2024	<a href="https://chemege.ru/">https://chemege.ru/</a>
<b>13-14.</b> РИО	Проверочная работа № 4 (25 мин) по теме «Химические реакции.»	10.2024	
<b>15-16.</b> Газовые законы		10.2024	
<b>17-18.</b> <i>Итоговая контрольная работа №1</i> по теме «Основы теоретической химии»	<i>Итоговая контрольная работа №1</i>	11.2024	<a href="https://college.ru/himiya/">https://college.ru/himiya/</a>
<b>Раздел 2. Органическая химия.</b>			
<b>2.1. Строение органических соединений (8 ч)</b>			
<b>19-20.</b> Электронное строение атома углерода. Валентные состояния атома углерода» (2 ч)		11.2024	
<b>20-21</b> Типы связей в молекулах органических соединений» (2 ч)	<i>Промежуточный контроль</i> : Проверочная работа № 5 (25мин.) по теме «Электронное строение атома углерода. Валентные состояния атома углерода»	11.2024	<a href="https://chemege.ru/">https://chemege.ru/</a>
<b>23-24.</b> Номенклатура органических соединений. (2 ч)	Проверочная работа №6 (тест, 25 мин.) по теме «Типы связей в молекулах органических соединений.»	12.2024	
<b>25-26.</b> <i>Итоговая контрольная работа №2</i> по теме «Строение органических соединений» (2 ч)	<i>Итоговая контрольная работа №2</i>	12.2024	
<b>2.2 Углеводороды (18ч)</b>			
<b>27-28.</b> Изомерия углеводородов		12.2024	<a href="https://chemege.ru/">https://chemege.ru/</a>
<b>29-30.</b> Вывод формулы углеводорода по количественным характеристикам без химического процесса (2 ч)		12.2024	

31-32. Определение формулы углеводорода по его свойствам и реакционной способности (2ч)	<b>Промежуточный контроль :</b> Проверочная работа № 7 (25 мин.) по теме «Вывод формулы углеводорода по количественным характеристикам без химического процесса»	12.2024	
33-34. Получение углеводородов (решение задач с данными по практическому выходу реакции) (2ч)		01.2025	
35-36. Взаимосвязь гомологических рядов алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов и аренов.»(цепочки превращений) (2ч)	<b>Промежуточный контроль :</b> Проверочная работа № 8 (25 мин.) по теме «Определение формулы органического соединения по его свойствам и реакционной способности»»	01.2025	
37-38. Взаимосвязь гомологических рядов алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов и аренов.»(цепочки превращений) (2ч)	<b>Промежуточный контроль :</b> Проверочная работа № 9 (25 мин.) по теме «Взаимосвязь гомологических рядов алканов, циклоалканов, алкенов, алкадиенов и аренов.»(цепочки превращений)	01.2025	
39-40. Обобщение по теме «Углеводороды» (2 ч)		02.2025	
41-42. <b>Итоговая контрольная работа №3</b> по теме «Углеводороды» (2 ч)	<b>Итоговая контрольная работа №3</b>	02.2025	
43-44. <b>Анализ результатов</b> (2ч)		02.2025	
<b>2.3. Решение качественных заданий и расчётных задач с участием производных углеводородов (20 ч)</b>			
45-46. Галогенопроизводные углеводородов(2 ч)		02.2025	
47-48. Одноатомные спирты (2 ч)		03.2025	<a href="https://chemege.ru/">https://chemege.ru/</a>
49-50. Многоатомные спирты(2 ч)		03.2025	
51-52. Фенолы(2 ч)		03.2025	
53-54. Карбонильные соединения(2 ч)	<b>Промежуточный контроль :</b> Проверочная работа № 10 (25 мин.)	04.2025	<a href="https://chemege.ru/">https://chemege.ru/</a>
55-56. Карбоновые кислоты (2 ч)		04.2025	
57-58. Производные карбоновых кислот (2 ч)		04.2025	

<b>59-60.</b> Консультационное занятие(2 ч)		04.2025	
<b>61-62.</b> Итоговая контрольная работа(2 ч)	Итоговая контрольная работа№4	04.2025	
<b>63-64</b> Анализ контрольной работы(2 ч)		05.2025	
<b>2.4.Классификация органических реакций, механизмы протекания реакций(6ч)</b>			
<b>65-66.</b> Классификация реакций в органической химии(2 ч)		05.2025	<a href="https://chemege.ru/">https://chemege.ru/</a>
<b>67-68.</b> Механизмы протекания химических реакций в органической химии(2 ч)		05.2025	
<b>69-70.</b> Зачётное занятие	Итоговая контрольная работа№5	05.2025	