

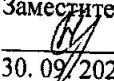
**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

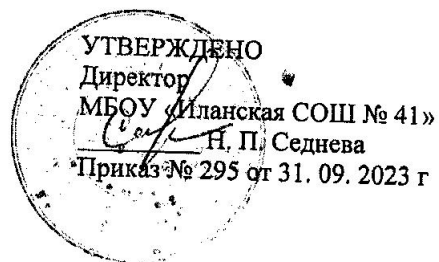
**Министерство образования Красноярского края**

**Управление образования администрации Иланского района**

**МБОУ «Иланская СОШ № 41»**

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора по УВР  
 Н. В. Селиванова  
30.09/2023 г



**Рабочая программа курса «Химия в задачах»  
для обучающихся 10 классов.**

**г. Иланский – 2023 г**

**Пояснительная записка**

При составлении рабочей программы использовалась Программа курса "Решение химических задач" Н.В. Горбенко и Е.В. Ильичёвой.

Умение решать задачи по химии является основным критерием творческого усвоения предмета. Поэтому расчетные задачи включаются в ЕГЭ. Анализ школьных учебных программ по химии показывает, что уровень сложности расчётных задач очень низкий. На обучение решению задач не выделено хоть какое-нибудь время. Поэтому решение расчётных и качественных задач на уроках происходит

эпизодически, особенно в настоящее время, когда сократилось количество часов на изучение предмета. В учебниках по химии примеры решения задач даны в малом количестве и потому не очень доступны для понимания.

Психолого-педагогические требования к процессу усвоения химических знаний отводят важную роль формированию практических навыков активного использования получаемых знаний к решению различного типа задач, включая расчётные и качественные. Их решение развивает творческую самостоятельность учащихся, ориентирует их на более глубокое освоение учебного предмета.

Поэтому учебный курс по решению задач необходим.

Теоретической базой служит курс химии основной школы. Расширяя и углубляя знания, учащиеся совершенствуют умения и навыки по решению расчетных задач и упражнений (типовых и повышенного уровня сложности в том числе комбинированных). В качестве основной формы организации учебных занятий предлагается проведение семинаров, на которых дается краткое объяснение теоретического материала, а также решение задач и упражнений по данной теме.

Для повышения интереса к теоретическим вопросам и закрепления изученного материала, предусмотрены уроки-практикумы по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между классами неорганических и органических веществ и составлению расчетных задач, с указанием способов их решения.

При разработке программы элективного предмета акцент делался на те вопросы, которые в базовом курсе химии основной и средней школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем, но входят в программы вступительных экзаменов в вузы. Задачи и упражнения подобраны, так что занятия по их решению проходят параллельно с изучаемым материалом на уроках. Большинство задач и упражнений взято из КИМов по ЕГЭ предыдущих лет, что позволяет подготовить учащихся к сдаче ЕГЭ.

**Цель курса:** расширение знаний, формирование умений и навыков у учащихся по решению расчетных задач и упражнений по химии, развитие познавательной активности и самостоятельности.

#### **Задачи курса:**

- закрепить умения и навыки комплексного осмысления знаний и их применению при решении задач и упражнений;
- исследовать и анализировать алгоритмы решения типовых задач, находить способы решения комбинированных задач;
- формировать целостное представление о применении математического аппарата при решении химических задач;
- развивать у учащихся умения сравнивать, анализировать и делать выводы;
- способствовать формированию навыков сотрудничества в процессе совместной работы
- создать учащимся условия в подготовке к сдаче ЕГЭ.

**Актуальность**-предлагаемого курса состоит в том, что его материалы и механизм реализации позволяют сформировать у обучающихся компетентность в сфере самостоятельной познавательной деятельности через целостное представление о науке, с помощью дополнительной литературы, демонстрационного материала, практических лабораторных работ, экскурсий, в результате особой педагогической системы, создаваемой педагогом. Образовательный процесс, в рамках данного курса, направлен на формирование не только общеобразовательной, но и функциональной грамотности обучающихся.

**Новизна**-элективный курс позволяет строить обучение учащихся с учетом максимального приближения предмета химии к практической стороне жизни, к тому, с чем учащиеся сталкиваются каждый день в быту. Материал, необходимый для углубления знаний по химии, обучающиеся собирают под руководством педагога. Интересные знания на экскурсиях, закреплению учебного материала на практических делах делают знания обучающихся истинным достоянием своих хозяев.

**Дополнительность**–курс заключается в логике образовательного процесса, который строится по схеме – от практики, субъектного опыта к теоретическим обобщениям, а не по схеме – от теории к практике, как сложилось традиционно. Такой приём организации образовательного процесса позволяет, через мотивационную призму, научить детей: сравнивать, анализировать, делать выводы. Организация конференций или химических боев, в конце каждой темы программы, участие в общешкольных проектах, способствует развитию у обучающихся навыка самообразования.

### **Методы и средства обучения**

Практические работы, лабораторные работы, исследовательская работа, конференции, работа с тестовыми материалами, таблицы, лабораторное оборудование, цифровые ресурсы

### **Форма отчетности**

Решение задач различного уровня сложности

## Место учебного предмета в учебном плане

Года обучения	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Всего часов в учебном году
10	1	34	34

## Планируемые результаты

### Личностные результаты *Обучающиеся научатся:*

- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;
- основным принципам отношения к живой и неживой природе;
- применять умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;

### *Обучающиеся получат возможность научиться:*

- экологически грамотному поведению в окружающей среде;
- расширять познавательные интересы и мотивы, направленные на изучение живой и неживой природы; интеллектуальные умения (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы);

### Метапредметные результаты *Обучающиеся научатся:*

- планировать свои действия в соответствии с поставленной целью и условиями ее реализации;
- выполнять учебные действия в материализованной, речевой и мыслительной форме;
- проявлять инициативу действия в межличностном сотрудничестве; • использовать внешнюю и внутреннюю речь для целеполагания, планирования и регуляции своей деятельности;
- овладеть составляющими исследовательской деятельности,

### *Обучающиеся получат возможность:*

- уметь работать с различными источниками химической информации (научно-популярной литературой, справочниками), анализировать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую;
- уметь адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, отстаивать свою позицию, уважительно относиться к мнению окружающих;

#### **Познавательные** Обучающиеся научатся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием литературы и в открытом информационном пространстве;
- использовать знаково-символические средства, в том числе модели (включая виртуальные) и схемы (включая концептуальные) для решения задач;
- строить сообщения в устной и письменной форме;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;
- устанавливать аналогии. *Обучающиеся получают возможность:*
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки и сети Интернет;
- строить логически рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей.

#### **Регулятивные** Обучающиеся научатся:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы. *Обучающиеся получают возможность:*
- работая по предложенному (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, компьютер.
- работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.
- уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

#### **Коммуникативные**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### Предметные результаты Обучающиеся научатся:

- называть отдельные химические элементы, их соединения; изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию некоторых веществ;
- рассчитывать по нахождению относительной молекулярной массы, доли вещества в растворе, элемента в веществе;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, интернет-ресурсов);
- записывать химическую символику: знаки некоторых химических элементов, формулы химических веществ; классификацию веществ по агрегатному состоянию и составу.
- приемам решения химических задач;
- использовать теоретические знания предмета химия для решения повседневных задач;

## Содержание курса

### **1. Введение. (1 час)**

Цели и задачи курса. Роль и место расчетных задач в системе обучения химии и практической жизни.

### **Тема 1. Расчеты по химическим формулам. (8 часов)**

Основные понятия и законы химии. Вещество, химический элемент, атом, молекула. Закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон Авогадро. Количество вещества, моль, молярная масса, молярный объем газов. Массовая доля. Вычисление массовой доли химического элемента в соединении. Вывод химической формулы вещества по массовым долям элементов. Относительная плотность газов. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества. Вывод формулы вещества по относительной плотности газов и массе (объему или количеству) продуктов сгорания.

### **Тема 2. Вычисления по уравнениям химических реакций (25 часа)**

Химические реакции. Уравнения химических реакций. Вычисление массы (количества, объема) вещества по известной массе (количеству, объему) одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения реакций. Расчеты теплового эффекта реакции по данным о количестве (массе, объеме) одного из участвующих в реакции веществ и количеству выделяющейся или поглощающейся теплоты. Вычисление массы (количества, объема) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.

Химические свойства углеводов и способы их получения.

Схемы превращений, отражающие генетическую связь между углеводородами: открытые, закрытые смешанные.

Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей.

Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Вычисление процентного состава смеси веществ, вступивших в реакцию.

Схемы превращений, отражающие генетическую связь между классами органических соединений (составить уравнения соответствующих реакций)

Практикум: составление схем превращений, отражающих генетическую связь между классами органических соединений.

Решение комбинированных задач.

### Тематическое планирование

№	Раздел, тема	часы	основные виды деятельности обучающихся	Планируемые результаты		
				личностные	Метапредметные	предметные
1	Введение. Расчеты по химическим формулам	9	Беседа, диалог, работа с текстом, решение проблем, работа с дополнительной литературой. Учебные исследования, работа с дополнительной литературой, работа с оборудованием	1. Уважительное отношение к истории России. 2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию 3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора. 4.	<b>Регулятивные</b> самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; • оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали; • ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; • оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения	Использовать основные интеллектуальные операции (формулировать гипотезу, проводить анализ и синтез, обобщение, выявлять причинно-следственные связи), проводить эксперимент и фиксировать его результаты с помощью родного языка и языка химии  Различать предметы органической и неорганической химии, минеральные и органические

			<p>практической части</p>	<p>Сформированность целостного мировоззрения, 5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания 6. Освоенность способов взаимовыгодного сотрудничества 7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни.</p>	<p>поставленной цели; • выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; • организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; • сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</p> <p><b>Познавательные</b></p> <p>•искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; • критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; • использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; •находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении</p>	<p>вещества</p> <p>Классифицировать органические вещества по их происхождению на природные, искусственные и синтетические. Проводить и наблюдать химический эксперимент</p> <p>Решение задач</p>
--	--	--	---------------------------	---	--	--



				<p>собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; • выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li><li>• менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.</li></ul> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 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;</li><li>• при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);</li><li>• координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li><li>• развернуто, логично и точно излагать</li></ul>	
--	--	--	--	---	--

					свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; • распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.	
2	Вычисления по уравнениям химических реакций	25	Беседа, диалог, работа с текстом, решение проблем, работа с дополнительной литературой. Учебные исследования, работа, с дополнительной литературой, работа с оборудованием практической части	1. Уважительное отношение к истории России. 2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию 3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора. 4. Сформированность целостного мировоззрения, 5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению.	<b>Регулятивные</b> самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; • оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали; • ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; • оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели; • выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; • организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; • сопоставлять полученный результат деятельности с	Определять принадлежность веществ к различным типам (предельным или непредельным) и классам углеводородов. Называть их по международной номенклатуре, характеризовать строение и свойства важнейших представителей, наблюдать и описывать демонстрационный эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях изменения свойств углеводородов в гомологических рядах. Различать понятия «изомер» и «гомолог»  описывать демонстрационный химический эксперимент  Решать задачи

				<p>Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания</p> <p>6. Освоенность способов взаимовыгодного сотрудничества</p> <p>7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни.</p>	<p>поставленной заранее целью.</p> <p><b>Познавательные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>• критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;</li> <li>• использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</li> <li>•находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого;</li> <li>спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;</li> <li>• выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>• выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны</li> </ul>
--	--	--	--	---	---

				<p>других участников и ресурсные ограничения;• менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.</p> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 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;</li><li>• при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);</li><li>• координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</li><li>• развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</li><li>• распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.</li></ul>	
--	--	--	--	---	--

### Календарное планирование

№ п/п	Наименование темы	дата	коррек
1	<b>Введение (1час)</b> Роль и место расчетных задач в системе обучения химии и практической жизни. Типы задач.		
	<b>Тема 1. Расчеты по химическим формулам (8 часов)</b>		
2	Вычисление с использованием понятий «количество вещества», «число Авогадро», молярная масса, молярный объем.		
3	Вычисление массовой доли химического элемента в соединении и вывод формулы вещества по массовым долям элементов в нем.		
4	Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества.		
5	Вывод формулы вещества по уравнению реакции (углеводороды)		
6	Вывод формулы вещества по уравнению реакции (кислородсодержащие)		
7	Вывод формулы вещества по относительной плотности и массе (объему или количеству) продуктов сгорания.		
8	Вывод формул вещества по продуктам сгорания.		
9	Обобщения, систематизация умений. Решение задач по теме.		
	<b>Тема 2. Вычисления по уравнениям химических реакций (25 часов)</b>		
10	Вычисления массы (количества, объема) вещества по известному количеству (массе, объему) одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ.		
11	Расчеты теплового эффекта реакции по данным о количестве одного из участвующих в реакции веществ и количеству выделяющейся (поглощающейся) теплоты. (занятие 1)		
12	Расчеты теплового эффекта реакции по данным о количестве одного из участвующих в реакции веществ и количеству выделяющейся (поглощающейся) теплоты. (занятие 2)		
13	Вычисление массы (объема или количества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке (занятие 1)		
14	Вычисление массы (объема или количества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в		

	избытке (занятие 2)		
15	Урок-практикум по составлению расчетных задач по уравнениям реакции. (Работа в группах и парах)		
16			
17	Схемы превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами: открытые, закрытые, смешанные.		
18	Урок-практикум по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами. (Работа в группах и парах)		
19	Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего примеси.		
20	Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.		
21	Вычисление состава смеси веществ (%) вступившей в реакцию (занятие 1)		
22	Вычисление состава смеси веществ (%) вступившей в реакцию (занятие 2)		
23	Схемы превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами и кислородсодержащими органическими соединениями: открытые, закрытые, смешанные.		
24	Схемы превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами и кислородсодержащими органическими соединениями: открытые.		
25	Схемы превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами и кислородсодержащими органическими соединениями: открытые.		
26	Схемы превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами и кислородсодержащими органическими соединениями: открытые и закрытые.		
27	Схемы превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами и кислородсодержащими органическими соединениями: открытые и закрытые.		
28	Схемы превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами и кислородсодержащими органическими соединениями: открытые, закрытые, смешанные.		
29	Схемы превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами и кислородсодержащими органическими соединениями: открытые, закрытые, смешанные.		
30	Урок-практикум по составлению схем превращений, отражающих генетические связи между углеводородами и кислородсодержащими органическими веществами.		

31	Урок-практикум по составлению схем превращений, отражающих генетические связи между углеводородами и кислородсодержащими органическими веществами.		
32	Урок-практикум по составлению схем превращений, отражающих генетические связи между углеводородами и кислородсодержащими органическими веществами.		
33	Обобщение, систематизация знаний по теме №2.		
34	Промежуточная аттестация		

**Учебно-методическое, материально-техническое и информационное обеспечение реализации программы.**

**Литература**

1. О.С.Габриелян «Химия 10» ООО Дрофа 2015;
2. О.С.Габриелян И.Г.Остроумов «Настольная книга учителя химии 10 кл.» М Блик и К 2001.
3. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов «Химия» методическое пособие М., Дрофа, 2006.
4. Иванова Р.Г., Каверина Н.А., Корощенко А.С. «Вопросы, упражнения и задания по химии 10-11» М., Просвещение, 2004.
5. О.С.Габриелян, С.Ю.Пономарева, Карцева «Органическая химия: задачи и упражнения» М., Просвещение, 2006.
6. Р.И.Иванова, А.А.Каверина, А.С.Корощенко «Контроль знаний учащихся по химии 10-11 класса» М., Дрофа, 2006.
7. Н.С.Павлова «Дидактические карточки-задания по химии» 10 класс М., Экзамен 2006.
8. Новошинский Н.Н. «Типы химических задач и способы их решения» М. «Оникс 21 век» 2005.
9. А.А.Каверина и др., «Учебно – тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ» М., Интеллект - Центр, 2022.
10. Материалы ЕГЭ 2021 – 2022 года.