

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования Приморского края**

**Уссурийский городской округ**

**МБОУ СОШ №22**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель ШМО  
учителей естественных  
наук

Лазарева Ю.Б,  
от «28» августа 2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по учебной работе

Звягина И.Н.  
от «29» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

Машоха С.А.  
[Номер приказа] от «30»  
августа 2023 г.

Подписано цифровой подписью:  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 22"  
Г.УССУРИЙСКА УССУРИЙСКОГО  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
Дата: 2023.10.19 20:17:37 +10'00'

МУНИЦИПАЛЬНОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ШКОЛА № 22"  
Г.УССУРИЙСКА  
УССУРИЙСКОГО  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса**

**«Практикум по химии»**

(для обучающихся 10 - 11 классов)

Уссурийск 2023 г

### Пояснительная записка

Рабочая программа по элективному курсу "Практикум по химии" для 10 - 11 классов общеобразовательной школы составлена для решение расчетных и теоретических задач.

Данный элективный курс рассчитан на 68 часов (10 класс – 34 часа, 11 класс – 34 часа)

Химическое образование занимало и занимает одно из ведущих мест в системе общего образования, что определяется безусловной практической значимостью химии, ее возможностями в познании основных методов изучения природы, фундаментальных научных теорий и закономерностей.

Решение расчетных и теоретических задач занимает важное место в изучении основ химической науки. При решении задач происходит более глубокое и полное усвоение учебного материала, вырабатываются навыки практического применения имеющихся знаний, развиваются способности к самостоятельной работе, происходит формирование умения логически мыслить, использовать приемы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями. В этом отношении решение задач является необходимым компонентом при изучении такой науки, как химия.

Решение задач - не самоцель, а метод познания веществ и их свойств, совершенствования и закрепления знаний учащихся. Через решение задач осуществляется связь теории с практикой, воспитываются трудолюбие, самостоятельность и целеустремленность, формируются рациональные приемы мышления. Умение решать задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления, глубины усвоения ими учебного материала.

В связи с введением профильного обучения, на курс химии отводится в учебном плане 2 часа в неделю, что не позволяет уделить достаточно времени на решение теоретических заданий и задач. Один из вариантов решения этой проблемы - включение в учебный план элективного курса «Практикум по химии», структура которого и время проведения не противоречат последовательности изучения тем в базовом курсе «Общая химия». В этом курсе используются общие подходы к методике решения как усложненных, нестандартных задач, так и задач школьного курса, применяется методика их решения с точки зрения рационального приложения идей математики и физики.

Элективный курс выполняет следующие функции:

- развивает содержание базисного курса химии, изучение которого осуществляется на минимальном общеобразовательном уровне;
- позволяет школьникам удовлетворить свои познавательные потребности и получить дополнительную подготовку;

- позволяет школьникам подготовиться к сдаче ЕГЭ по химии.

#### ***Цели элективного курса:***

- воспитание личности, имеющей развитое естественно-научное восприятие природы;
- развитие творческого потенциала учащихся;
- развитие познавательной деятельности учащихся через активные формы и методы обучения;
- закрепление, систематизация знаний учащихся по химии;
- обучение учащихся основным подходам к решению расчетных задач по химии.

#### ***Задачи элективного курса:***

- учить учащихся приемам решения задач различных типов;
- закреплять теоретические знания, учить творчески применять их в новой ситуации;
- способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении математики и физики при решении расчетных задач по химии;
- продолжить формирование умения анализировать ситуацию и делать прогнозы;
- развивать учебно-коммуникативные навыки.

#### **Планируемые результаты изучения учебного курса**

##### **Личностные результаты:**

- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью, готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- в сфере сбережения здоровья — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ;

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками средней школы курса химии являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания для изучения различных сторон окружающей действительности;
- владение основными интеллектуальными операциями (формулировка гипотез, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинноследственных связей и поиск

аналогов);

- познание объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
- умение выдвигать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение языковыми средствами, в том числе и языком химии — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символьные (химические знаки, формулы и уравнения).

**Предметными результатами** изучения химии на базовом уровне на ступени среднего общего образования являются:

I. в познавательной сфере

I. знание (понимание) изученных понятий, законов и теорий;

- умение классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;
- умение характеризовать изученные классы органических соединений, химические

реакции;

- умение формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства

неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

- поиск источников химической информации, получение необходимой информации, её анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;

установление зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;

моделирование молекул органических веществ;

II. в ценностно-ориентационной сфере — анализ и оценка последствий для окружающей

среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой химических продуктов;

III. в трудовой сфере — проведение химического эксперимента; развитие навыков учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;

IV. в сфере здорового образа жизни — соблюдение правил безопасного обращения с веществами, материалами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и травмах, полученных в результате нарушения правил техники безопасности при работе с веществами и лабораторным оборудованием

## **2. Содержание 10 класс**

1. Введение. Роль и место расчетных задач в системе обучения химии и практической жизни. Типы задач.
2. Вычисления с использованием понятий «количество вещества», «число Авогадро», молярная масса, молярный объем.
3. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества.
4. Вывод формулы вещества по относительной плотности и массе (объему или количеству) продуктов сгорания.
5. Виды изомерии: структурная и пространственная.
6. Вычисления массы (количества, объема) вещества по известному количеству (массе, объему) одного из вступивших в реакцию или

получившихся веществ.

7. Вычисление массы, количества или объема продукта реакции по известной массе, количеству или объему исходного вещества, содержащего примеси.
8. Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.
9. Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей растворенного вещества.
10. Вычисление массы (объема или количества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Расчеты по объемным отношениям газов.
11. Расчеты по термохимическим уравнениям.
12. Типы и механизмы химических реакций в органической химии. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии. Составление уравнений реакций окисления алкенов и алкинов. Понятие о циклоалканах. Бензол и его гомологи. Правила ориентации в бензольном кольце. Упражнения, отражающие химические свойства углеводородов и способы их получения. Схемы превращений отражающих генетическую связь между углеводородами: открытые, закрытые, смешанные. Упражнения, отражающие характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов; фенола и способы их получения. Понятие о кетонах. Упражнения, отражающие характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров и способы их получения. Схемы превращений отражающих генетическую связь между углеводородами и кислородсодержащими органическими соединениями: открытые, закрытые, смешанные. Классификация аминов. Анилин. Упражнения, отражающие химические свойства азотсодержащих соединений и способов их получения.
13. Генетическая связь аминов с другими классами органических соединений. Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений. Азотсодержащие гетероциклические соединения. Понятие о нуклеиновых кислотах. Схемы превращений по теме «Азотсодержащие соединения». Понятие о высокомолекулярных соединениях. Основные методы синтеза полимеров. Полиэтилен. Полипропилен. Фенолформальдегидные смолы. Синтетические каучуки и синтетические волокна.

### **3. Тематическое планирование**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование темы</b>	<b>Количество часов</b>
1	Введение. Роль и место расчетных задач в системе обучения химии и практической жизни. Типы задач.	1
2	Вычисления с использованием понятий «количество	1

	вещества», «число Авогадро», молярная масса, молярный объем.	
3	Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества.	1
4	Вывод формулы вещества по относительной плотности и массе (объему или количеству) продуктов сгорания.	1
5	Виды изомерии: структурная и пространственная.	1
6	Урок-упражнение по отработке навыков составления изомеров и их названий	1
7	Вычисления массы (количества, объема) вещества по известному количеству (массе, объему) одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ.	1
8	Вычисление массы, количества или объема продукта реакции по известной массе, количеству или объему исходного вещества, содержащего примеси.	1
9	Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1
10	Расчеты по химическим уравнениям, связанные с массовой долей растворенного вещества.	1
11	Вычисление массы (объема или количества) продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.	1
12	Расчеты по объемным отношениям газов.	1
13	Расчеты по термохимическим уравнениям	1
14	Типы и механизмы химических реакций в органической химии	1



15	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии.	1
----	--	---

16	Составление уравнений реакций окисления алкенов и алкинов.	1
17	Понятие о циклоалканах	1
18	Бензол и его гомологи. Правила ориентации в бензольном кольце	1
19	Упражнения, отражающие химические свойства углеводородов и способов их получения.	1
20	Схемы превращений отражающих генетическую связь между углеводородами: открытые, закрытые, смешанные.	1
21	Урок-практикум по составлению схем превращений, отражающих генетическую связь между углеводородами	1
22	Упражнения, отражающие характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов; фенола и способы их получения	1
23	Понятие о кетонах.	1
24	Упражнения, отражающие химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров и способов их получения.	1
25	Схемы превращений отражающих генетическую связь между углеводородами и кислородсодержащими органическими соединениями: открытые, закрытые, смешанные.	1
26	Классификация аминов. Анилин.	1
27	Упражнения, отражающие химические свойства азотсодержащих соединений и способов их получения.	1

28	Г енетическая связь аминов с другими классами органических соединений	1
----	---	---

29	Генетическая связь аминокислот с другими классами органических соединений	1
30	Азотсодержащие гетероциклические соединения	1
31	Понятие о нуклеиновых кислотах	1
32	Схемы превращений по теме «Азотсодержащие соединения»	1
33	Понятие о высокомолекулярных соединениях. Основные методы синтеза полимеров. Полиэтилен. Полипропилен. Фенолформальдегидные смолы.	1
34	Синтетические каучуки и синтетические волокна. (решение задач и упражнений)	1

## Основное содержание учебного курса 11 класс

### Тема 1. Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций (28ч)

Основные количественные характеристики вещества: количество вещества, масса, объем.

Массовая, объемная и молярная доля вещества в смеси. Массовая доля элемента в соединении.

Простейшая или эмпирическая формула. Истинная или молекулярная формула.

Химическое уравнение, термохимическое уравнение, тепловой эффект химической реакции.

Стехиометрические расчеты. Выход продукта реакции.

Химические свойства органических и неорганических веществ. Генетическая связь классов органических веществ.

### Тема 2. Экспериментальные основы химии (6 ч)

Качественные реакции, идентификация веществ, алгоритм идентификации, блок-схема.

Алгоритм обнаружения органических соединений.

### Учебно-методический комплект

*Для учителя.*

1. Программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (автор Габриелян О.С., Сладков А.С.).
2. Забродина Р.И., Соловецкая Л.А.. Качественные задачи в органической химии.

3. Штремплер Г.И., Хохлов А.И. Методика расчетных задач по химии 8-11 классов. - М.: Просвещение, 2001.

*Для учащихся.*

1. Кузьменко Н.Е. Учись решать задачи по химии. - М.: Просвещение, 1986.
2. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Химия для абитуриентов и учащихся. - М.: Экзамен, 2003.
3. Лидин Р.А., Молочко В.А. Химия для абитуриентов - М.: Химия, 1993.
4. Маршанова Г.Л. 500 задач по химии. 8-11 класс. - М.: Издат-школа, 2000.
5. Слета Л.А., Холин Ю.В., Черный А.В. Конкурсные задачи по химии с решениями. - Москва-Харьков: Илекса-гимназия, 1998.
6. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. М.: Новая волна, 1996

### ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Часы
<b>Тема 1. Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций. Упражнения по свойствам органических и неорганических веществ.</b>	<b>28</b>
<b>Тема 2. Экспериментальные основы химии</b>	<b>6</b>
<b>Итого</b>	<b>34</b>

### Календарно-тематическое планирование 11 класс

№п/п	Кол-во часов	Дата по факту	Тема урока	Домашнее задание.
<b>Тема 1. Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций. Упражнения по свойствам органических веществ. (28 ч)</b>				
1.	2		Нахождение молекулярной массы веществ. Расчет массовой доли	Задание в тетради
2.	2		Расчет массовой доли продукта в смеси. Вычисление массовой доли вещества в растворе	Задание в тетради
3.	2		Расчетные задачи по уравнению химических реакций (по известной массе и объёму)	Задание в тетради
4.	2		Скорость химических реакций. Решение упражнений по теме.	Задание в тетради
5.	2		Расчеты массовой и объемной доли продукта реакции от теоретически возможного.	Задание в тетради
6.	2		Химическое равновесие. Решение упражнений по теме.	Задание в тетради
7.	2		Гидролиз. Решение упражнений по теме.	Задание в тетради
8.	2		Расчет массы и количества вещества продукта реакции, если одно вещество дано с примесями.	Задание в тетради
9.	2		Вывод формул органического вещества по общей формуле.	Задание в тетради

10.	2		Окислительно - восстановительные реакции. Решение упражнений по теме.	Задание в тетради
11.	2		Вывод формул органического вещества по относительной плотности вещества.	Задание в тетради
12.	2		Вывод формул органического вещества по продуктам сгорания	Задание в тетради
13.	2		Электролиз. Решение упражнений по теме.	Задание в тетради
14	2		Генетическая связь классов неорганических и органических веществ.	Задание в тетради
<b>Тема 2. Экспериментальные основы химии (6ч)</b>				
15	2		Качественные реакции на неорганические вещества	Задание в тетради
16	2		Качественные реакции на органические вещества.	Задание в тетради
17	2		Решение экспериментальных задач..	Задание в тетради

## Литература

1. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии 10 кл. / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов. М: Блик и К, - 2010.
2. Новошинский Н.Н. Типы химических задач и способы их решения / Н.Н. Новошинский. М: Оникс 21 век, - 2013.





