

Министерство просвещения Российской Федерации  
Департамент образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
Департамент образования Администрации г. Сургута  
МБОУ СОШ №32

РАССМОТРЕНО  
заседание методического объединения  
учителей естественно-научного цикла  
Протокол № 6 от 11.05.2022

СОГЛАСОВАНО  
заседание методического совета  
Протокол № 4 от 25.05.2022 год

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ №Ш32-13-1223 от 31.08.2022 год  
Приложение 5

Рабочая программа  
Модульного курса  
**«Химические соединения в живых организмах»**  
для 10 в, г классов среднего общего образования  
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Никитина Наталья Владимировна  
Гилязова Диана Владимировна  
Учителя химии

город Сургут

## Пояснительная записка

Программа модульного курса по химии для 10 в, г классов составлена в соответствии с Законом об образовании (ФЗ № 273 «Об образовании в Российской Федерации» от 29. 12. 2012г.),на основе. Федерального государственного стандарта среднего общего образования, утверждённого приказом Минобрнауки России от 17.05.2012г. № 413 (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014г., 31 декабря);

- Учебного плана МБОУ СОШ №32 на 2023-2024 учебный год;
- Программы элективных курсов. Химия. 10-11 классы. / авт.- сост. Г.А. Шипарёва .- М. :Дрофа, 2017.-79 с.,

Для многих учащихся старших классов химия не является областью их будущей профессиональной деятельности. Поэтому изложение химии как науки для них не целесообразно. В основу элективного курса положена система химических знаний, максимально приближенная к повседневной жизни каждого человека, независимо от рода его деятельности. Знакомство с веществами, их свойствами и превращениями способствует формированию логического мышления, а практическая работа с веществами – выработке трудолюбия, аккуратности и собранности, - всё это можно считать основными задачами элективного курса.

Программа элективного курса «Химические соединения в живых организмах.» рассчитана на 1 час в неделю (всего 34 часа в год). Программой предусмотрено проведение лабораторных и практических работ. В процессе занятий по данной программе предполагается широко использовать самостоятельную работу учащихся, химический эксперимент.

### Цели курса:

Развитие общекультурной компетентности учащихся, расширение и углубление химических знаний, использование их в практической деятельности (знакомство учащихся с процессами, происходящими в организме человека, с действием химических веществ на организм человека); развитие познавательной активности и самостоятельности, наблюдательности, творческих способностей учащихся; формирование представлений о профессиях, связанных с химией и медициной, формирование навыков исследовательской деятельности.

### Задача курса:

- раскрыть более подробно содержание предмета органической химии;
- показать практическое значение органических веществ для человека;

- научить применять полученные знания и умения для безопасного использования органических веществ в быту, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека;
- способствовать развитию способности к самостоятельной работе;
- совершенствовать навыки и умения, необходимые в научно-исследовательской деятельности.

В ходе изучения элективного курса теоретические вопросы контролируются и оцениваются в форме промежуточного тестирования по темам.

Итоговый контроль проводится в форме итогового тестирования.

#### ***Основные методы обучения:***

- Объяснительно-иллюстративный метод, метод при котором учитель объясняет, а дети воспринимают, осознают и фиксируют в памяти.
- Репродуктивный метод (воспроизведение и применение информации)
- Метод проблемного изложения (постановка проблемы и показ пути ее решения)
- Частично – поисковый метод (дети пытаются сами найти путь к решению проблемы)
- Исследовательский метод (учитель направляет, дети самостоятельно исследуют).

Классифицируя **формы обучения** по видам учебных занятий ведущими являются: урок, лекция, практическое занятие, тьюториал (активное групповое занятие, направленное на приобретение опыта обучающимися по применению концепций в модельных стандартных и нестандартных ситуациях).

### **Содержание курса**

#### **Введение. (1 час).**

Органические вещества. Понятие, отличие от неорганических.

Практическая работа №1 «Определение салициловой и уксусной кислот»

#### **Тема 1. Вещества живых клеток (7 часов)**

Белки. Структура, химический состав, обмен, свойства, классификация, биологическое значение, норма белка в питании. Промежуточный обмен.

Белки сыворотки крови. Патология обмена. Обнаружение белков. Химия углеводов. Классификация. Состав, строение, свойства. Химия жиров.

Классификация. Простые и сложные липиды. Обнаружение липидов: лецитина, холестерина, глицеринсодержащих липидов. Ферменты, их биологическая роль и значение в питании.

Лабораторная работа №1 «Изучение действия ферментов»

Практическая работа №2 «Цветные реакции. Реакции осаждения: обратимые и необратимые»

Практическая работа №3 «Обнаружение молочной кислоты в скисшем молоке»

Практическая работа №4 «Качественные реакции на жиры»

Тестирование по теме «Вещества живых клеток»

## **Тема 2. Химия и косметика (7 часов)**

Истории мыла. Состав туалетного мыла. Средства ухода за кожей. Меланин. Механизм загара. Защита кожи от солнца. Значение витамина D и фотохимия. Белковый состав волос. Краска для волос. Обесцвечивание волос. Понятие о сущности превращений в ходе химической завивки. Дезодоранты, их дезинфицирующее действие, предотвращающее развитие микроорганизмов. Декоративная косметика. Средства ухода за зубами.

Лабораторная работа №2 «Сравнение средств защиты от солнца»

Лабораторная работа №3 «Исследование состава декоративных косметических средств»

Практическая работа №5 «Получение мыла»

Практическая работа №6 «Исследование химического состава волос»

Практическая работа №7 «Изучение химических свойств зубной пасты»

Тестирование по теме «Химия и косметика»

## **Тема 3. Химия и медицина (6 часов)**

Лекарства. Этиловый спирт, его свойства, используемые в медицине. Витамины. Аскорбиновая кислота, состав, свойства, действие на организм. Домашняя аптечка.

Лабораторная работа №4 «Ознакомление с формами лекарственных препаратов»

Лабораторная работа №5 «Химические свойства этилового спирта»

Практическая работа №8 «Определение витаминов в препаратах поливитаминов»

Практическая работа № 9 «Анализ аскорбиновой кислоты, витамина В12»

Практическая работа №10 «Обнаружение углеводов в составе лекарств»

Тестирование по теме «Химия и медицина»

#### **Тема 4. Химия и питание (9 часов)**

Состав пищи. Биологическая роль белков, углеводов, жиров, их пищевая ценность. Превращения белков в организме Превращения жиров в организме

Превращения углеводов в организме. Витамины. Пищевые консерванты. Применение, влияние на организм человека. Ароматизаторы. Применение, влияние на организм человека. Красители. Применение, влияние на организм человека.

Лабораторная работа №6 «Денатурация белка»

Лабораторная работа №7 «Кислотный и ферментативный гидролиз сахарозы»

Лабораторная работа №8 «Исследование этикеток на продуктах питания»

Практическая работа №11 «Анализ пищевых продуктов»

Практическая работа №12 «Определение содержания жиров в семенах растений»

Практическая работа №13 «Качественные реакции на присутствие углеводов»

Практическая работа №14 «Определение витаминов А, С, Е в растительном масле»

Практическая работа №15 «Определение ароматизаторов в продуктах питания»

Практическая работа №16 «Выделение антоцианов из растений»

Тестирование по теме «Химия и питание»

### Тема 5. Химия в доме (4 часа)

Синтетические моющие вещества. Химчистка и крашение. Средства для борьбы с бытовыми и сельскохозяйственными насекомыми. Правила и условия использования препаратов бытовой химии.

Лабораторная работа №9 «Сравнение способности к пенообразованию мыла и СМС в различных типах вод»

Лабораторная работа №10 «Выведение пятен с одежды в домашних условиях»

Лабораторная работа №11 «Ознакомление с составом и способом применения различных образцов средств борьбы с насекомыми»

**Обобщающее занятие.**

### Тематическое планирование

N п/п	Наименование разделов и тем программы.	Количество часов			Электронные образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	<b>Вещества живых клеток</b>	7		5	<a href="https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/">https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/</a>
2	<b>Химия и косметика</b>	7		5	<a href="https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/">https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/</a>
3	<b>Химия и медицина</b>	6		5	<a href="https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/">https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/</a>
4	<b>Химия и питание</b>	9		9	<a href="https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/">https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/</a>
5	<b>Химия в доме</b>	5		4	<a href="https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/">https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/</a>
	Всего:	34		28	

## Поурочное планирование

№	Тема занятия	Количество часов			Виды, формы контроля
		всего	Контрольные работы	Практические работы	
<b>Введение (1 час)</b>					
1	Инструктаж по ТБ. Органические вещества. Понятие, отличие от неорганических. Практическая работа №1 «Определение салициловой и уксусной кислот»	1		1	Практическая работа
<b>Тема 1. Вещества живых клеток (7 часов)</b>					
2	Белки. Структура, химический состав, обмен, свойства, классификация, биологическое значение, норма белка в питании. Промежуточный обмен. Белки сыворотки крови. Патология обмена.	1			Устный опрос
3	Обнаружение белков. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №2. Цветные реакции. Реакции осаждения: обратимые и необратимые.	1		1	Практическая работа
4	Химия углеводов. Классификация. Состав, строение, свойства. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №3 «Обнаружение молочной кислоты в скисшем молоке»	1		1	Практическая работа
5	Химия жиров. Классификация. Простые и сложные липиды	1			Устный опрос
6	Обнаружение липидов: лицевина, холестерина, глицеринсодержащих липидов. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №4 «Качественные реакции на жиры»	1		1	Практическая работа
7	Ферменты, их биологическая роль и значение в питании. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Изучение действия ферментов»	1		1	Устный опрос
8	Обобщающий урок «Вещества живых клеток»	1			Устный опрос
<b>Тема 2. Химия и косметика (7 часов)</b>					
9	Истории мыла. Состав туалетного мыла. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №5 «Получение мыла»	1		1	Практическая работа
10	Средства ухода за кожей. Меланин. Механизм загара. Защита кожи от солнца. Значение витамина D и фотохимия. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Сравнение средств защиты от солнца»	1		1	Устный опрос

11	Белковый состав волос. Краска для волос. Обесцвечивание волос. Понятие о сущности превращений в ходе химической завивки. Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 6 «Исследование химического состава волос»	1		1	Практическая работа
12	Дезодоранты, их дезинфицирующее действие, предотвращающее развитие микроорганизмов	1			Устный опрос
13	Декоративная косметика. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 3 «Исследование состава декоративных косметических средств»	1		1	Устный опрос
14	Средства ухода за зубами. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №7 «Изучение химических свойств зубной пасты»	1		1	Практическая работа
15	Обобщающий урок «Химия и косметика»	1			Устный опрос
<b>Тема 3. Химия и медицина (6 часов)</b>					
16	Лекарства. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Ознакомление с формами лекарственных препаратов»	1		1	Устный опрос
17	Этиловый спирт, его свойства, используемые в медицине. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Химические свойства этилового спирта»	1		1	Устный опрос
18	Витамины. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №8 «Определение витаминов в препаратах поливитаминов»	1		1	Практическая работа
19	Аскорбиновая кислота, состав, свойства, действие на организм. Инструктаж по ТБ. Практическая работа № 9 «Анализ аскорбиновой кислоты, витамина В12»	1		1	Практическая работа
20	Домашняя аптечка. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №10 «Обнаружение углеводов в составе лекарств»	1		1	Практическая работа
21	Обобщающий урок «Химия и медицина»	1			Устный опрос
<b>Тема 4. Химия и питание (9 часов)</b>					
22	Состав пищи. Биологическая роль белков, углеводов, жиров, их пищевая ценность. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №11 «Анализ пищевых продуктов»	1		1	Практическая работа
23	Превращения белков в организме. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 «Денатурация белка»	1		1	Устный опрос
24	Превращения жиров в организме. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №12 «Определение содержания жиров в семенах растений»	1		1	Практическая работа

25	Превращения углеводов в организме. Практическая работа №13 «Качественные реакции на присутствие углеводов». Лабораторная работа №7 «Кислотный и ферментативный гидролиз сахарозы»	1		2	Практическая работа
26	Витамины. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №14 «Определение витаминов А, С, Е в растительном масле»	1		1	Практическая работа
27	Пищевые консерванты. Применение, влияние на организм человека. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 «Исследование этикеток на продуктах питания»	1		1	Устный опрос
28	Ароматизаторы. Применение, влияние на организм человека. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №15 «Определение ароматизаторов в продуктах питания»	1		1	Практическая работа
29	Красители. Применение, влияние на организм человека. Инструктаж по ТБ. Практическая работа №16 «Выделение антоцианов из растений»	1		1	Практическая работа
30	Обобщающий урок «Химия и питание»	1			Устный опрос
<b>Тема 5. Химия в доме (5 часов)</b>					
31	Синтетические моющие вещества. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №9 «Сравнение способности к пенообразованию мыла и СМС в различных типах вод»	1		1	Устный опрос
32	Химчистка и крашение. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №10 «Выведение пятен с одежды в домашних условиях»	1		1	Устный опрос
33	Средства для борьбы с бытовыми и сельскохозяйственными насекомыми. Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №11 «Ознакомление с составом и способом применения различных образцов средств борьбы с насекомыми»	1		1	Устный опрос
34	Зачет «Химические соединения в живых организмах»	1			Устный опрос

### Перечень практических и лабораторных работ

№ темы	Практические работы	Лабораторные работы
Введение	Определение салициловой и уксусной кислот	
1	Цветные реакции. Реакции осаждения: обратимые и необратимые Обнаружение молочной кислоты в скисшем молоке Качественные реакции на жиры	Изучение действия ферментов
2	Получение мыла Исследование химического состава волос Изучение химических свойств зубной пасты	Сравнение средств защиты от солнца Исследование состава декоративных косметических средств
3	Определение витаминов в препаратах поливитаминов Анализ аскорбиновой кислоты, витамина В12 Обнаружение углеводов в составе лекарств	Ознакомление с формами лекарственных препаратов Химические свойства этилового спирта
4	Анализ пищевых продуктов Определение содержания жиров в семенах растений Качественные реакции на присутствие углеводов Определение витаминов А, С, Е в растительном масле Определение ароматизаторов в продуктах питания Выделение антоцианов из растений	Денатурация белка Кислотный и ферментативный гидролиз сахарозы Исследование этикеток на продуктах питания
5		Сравнение способности к пенообразованию мыла и СМС в различных типах вод Выведение пятен с одежды в домашних условиях Ознакомление с составом и способом применения различных образцов средств борьбы с насекомыми

### Список литературы

1. Химия и общество: Пер. с англ. – М.: Мир, 1995. – 560 с., ил
2. М.Д. Машковский. Лекарственные средства: В 2-х томах, Т.1.Т.2 – 9-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 1984. – 624 с. и 576 с.
3. А.Т.Солдатенков. Основы органической химии лекарственных веществ / А.Т.Солдатенков, Н.М.Колядина, И.В. Шендрик. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Химия. 2003. – 192 с.
4. Тулиева Н.И. Химия 10-11 классы. Практикум по органической химии. – В.: 2006
5. Конарев Б.Н. Любознательным о химии. Органическая химия. – М.: Просвещение, 1989
6. Муравин Э.А. Агрохимия: учебник / Э.А.Муравин. – М.: Колос С., 2004. – 383 с. – (Учебники и учеб. пособия для студентов ср. спец. учеб. заведений).
7. Лифляндский В.Г., Закревский В.В., Андропова М.Н. Лечебные свойства пищевых продуктов. – М.: ТЕРРА, 1996. – 544 с. – (Русский дом).
8. Химия в быту. Смоленск.: - Русич, 1996
9. Вилламо Х. Косметическая химия: Пер. с фин. – М.: Мир, 1990. – 288 с., ил.

Министерство просвещения Российской Федерации  
Департамент образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
Департамент образования Администрации г. Сургута  
МБОУ СОШ №32

РАССМОТРЕНО  
заседание методического объединения  
учителей физики, химии, биологии  
Протокол № 6 от 15.05.2023 год

СОГЛАСОВАНО  
заседание методического совета  
Протокол № 01 от 30.08.2023 год

УТВЕРЖДЕНО  
Приказ № ш-32 -13-1151/3 от 31.08.2023 год

Приложение № 3

Рабочая программа

Модульного курса

**«Решение задач по химии»**

для 11 класса основного общего образования  
на 2023-2024 учебный год

Составитель: Никитина Наталья Владимировна

Учитель химии

город Сургут

## Пояснительная записка

Программа модульного курса по химии для 11 В класса составлена в соответствии с Законом об образовании (ФЗ № 273 «Об образовании в Российской Федерации» от 29. 12. 2012г.),на основе Федерального государственного стандарта среднего общего образования, утверждённого приказом Минобрнауки России от 17.05.2012г. № 413 (с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014г., 31 декабря);

- Учебного плана МБОУ СОШ №32 на 2023-2024 учебный год;
- Программы элективных курсов. Химия. 10-11 классы. / авт.- сост. О.С. Габриелян .- М. :Дрофа.

Предлагаемый модульный курс рассчитан на учащихся 11 классов, позволяет дополнить, обобщить и расширить знания учащихся по решению задач повышенной сложности. Содержание программы включает в себя уровень обязательного минимума содержания химического образования.

**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.

Теоретической базой служит курс химии основной школы. Расширяя и углубляя знания, полученные на профильном уровне 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 так же 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.

Курс рассчитан на 34 часа в год, 1 час в неделю. Конечным результатом изучения данного курса является самостоятельное составление обучающимися алгоритмов решения задач по каждому из типов и представление отчета по итогам работы в виде папки с алгоритмами и примерами решения задач повышенной сложности.

## Содержание курса

### **Тема 1. Химический элемент (3 часа)**

Строение и состав атома. Составление электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов. Валентность и степень окисления химических элементов.

Периодический закон. Сравнительная характеристика химических элементов по их положению в порядковой системе химических элементов и строению атома.

### **Тема 2. Вещество (9 часов)**

Постоянная Авогадро. Вычисление структурных единиц в определённом количестве, массе или объёме вещества. Уравнение Менделеева-Клайперона. Способы выражения концентрации растворов (массовая, молярная) Правило смешения растворов, («правило креста»). Кристаллогидраты.

### **Тема 3. Химические реакции (12 часов)**

Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ. Термохимические уравнения реакций. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Энтальпия реакций. Скорость химической реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия.

Реакции в растворах электролитов. Гидролиз солей, рН растворов.

### **Тема 4. Познание и применение веществ (10 часов)**

Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходящего вещества, содержащего примеси.

Вычисление массы (объёма) компонентов смеси веществ полностью или частично взаимодействующие с реагентом.

Электролиз расплавов и растворов солей. Стереометрические схемы реакций и расчёты по ним.

## Тематическое планирование

№	Название темы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Тема 1.	Химический элемент	3 ч			<a href="https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/">https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/</a>
Тема 2.	Вещество	9 ч			<a href="https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/">https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/</a>
Тема 3.	Химические реакции	12 ч		2	<a href="https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/">https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/</a>
Тема 4.	Познание и применение веществ	10 ч			<a href="https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/">https://content.edsoo.ru/lab/subject/4/</a>

## Поурочное планирование

№	Тема урока	Количество часов			Виды, формы контроля
		всего	контрольных работ	практических работ	
	<b>Тема 1. Химический элемент</b>				
1.	Строение атома. Изотопы. Составление электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов	1	0	0	Устный опрос;
2.	Валентность и степень окисления	1	0	0	Устный опрос;
3.	Периодический закон. Сравнительная характеристика химических элементов по их положению в периодической системе и строению атома	1	0	0	Устный опрос;
	<b>Тема 2. Вещество</b>				
4.	Задачи на расчёты масс, объёма веществ и числа частиц в этих веществах	1	0	0	Письменный опрос;
5.	Расчёты с применением уравнения Менделеева – Клайперона	1	0	0	Практическая работа;
6.	Задачи с использованием разных способов выражения концентрации растворов	1	0	0	Письменный опрос;
7- 8.	Расчёты, связанные с приготовлением растворов. Правило смешения растворов, («правило креста»)	2	0	0	Практическая работа;
9.	Кристаллогидраты	1	0	0	Устный опрос;
10.	Определение молярной концентрации растворов	1	0	0	Письменный опрос;
11	Расчет по уравнениям реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке	1	0	0	Устный опрос;
12	Решение задач на нахождение массовой доли растворенного вещества, массы раствора, массы растворенного вещества	1	0	0	Письменный опрос;
	<b>Тема 3. Химические реакции</b>				
13-14.	Цепочки превращений, отражающие генетическую связь между классами неорганических и органических веществ	2	0	0	Письменный опрос;
15.	Расчёты по термохимическим уравнениям реакций. Тепловой эффект химической реакции. Закон Гесса	1	0	0	Письменный опрос;

16-17	Вычисление скорости химической реакций. Расчёты, связанные с использованием понятия «температурный коэффициент химической реакции»	2	0	0	Письменный опрос;
18.	Химическое равновесие	1	0	0	Письменный опрос;
19.	Упражнение в составлении уравнений реакций, идущих в растворах электролитов	1	0	0	Письменный опрос;
20.	Урок-практикум: составление и решение схем превращений неорганических веществ в растворах электролитов	1	0	1	Практическая работа;
21.	Урок – практикум: определение рН растворов, составление уравнений реакций гидролиза солей	1	0	1	Практическая работа;
22.	Вычисление массы и объема продукта по известной массе исходного вещества содержащего примеси	1	0	0	Письменный опрос;
23.	Вычисление объемных отношений газов по уравнениям химических реакций	1	0	0	Письменный опрос;
24.	Расчет количества вещества по термохимическому уравнению	1	0	0	Письменный опрос;
	<b>Тема 4. Познание и применение веществ</b>				
25.	Вычисление массы и объема продуктов реакции по известной массе или объёму веществ, содержащих примеси	1	0	0	Письменный опрос;
26-27.	Задачи на вычисление массы (объёма) компонентов смеси веществ, взаимодействующих с реагентом или частично взаимодействующих	2	0	0	Письменный опрос;
28.	Расчёты по теме «Электролиз»	1	0	0	Письменный опрос;
29-30.	Решение задач с использованием стехиометрических схем	2	0	0	Письменный опрос;
31-32.	Решение комбинированных задач	2	0	0	Письменный опрос;
33	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Познание и применение веществ»	1	0	0	Устный опрос;
34.	Зачет. Решение задач по химическим уравнениям	1	0	0	Устный опрос;
<b>Всего:</b>		<b>34</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	

## ***МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ***

### **Модели.**

Модели кристаллических решеток- алмаза, графита, железа, меди, поваренной соли, углекислого газа, магния. Наборы моделей для моделирования строения органических веществ.

### **Учебные пособия на печатной основе.**

- 1) Таблица демонстрационная « Периодическая система химических элементов Д. И . Менделеева»
- 2) Таблица демонстрационная « Растворимость кислот, оснований, солей в воде и среда растворов »
- 3) Комплект справочно-инструктивных таблиц демонстрационный.
- 4) Комплект таблиц демонстрационных по неорганической химии «Химический элемент. Строение вещества. Химические реакции»
- 5) Комплект таблиц демонстрационных по неорганической химии «Вещества и их свойства»
- 6) Таблица демонстрационная «Электрохимический ряд напряжений металлов»

*Видеодемонстрации. Неорганическая химия - 9 класс (видеокассеты), органическая химия - 10 класс (видеокассеты). Мультимедийное учебное пособие — Химия 8 класс.*

### **Технические средства обучения.**

Ноутбук -1 шт. Проектор - 1 шт. Принтер (принтер/ сканер / копир ; формат А4, тип печати : лазерный, черно-белый) - 1 шт, экран проекционный — 1 шт.

## Литература

1. О.С.Габриелян, Ф.Н.Маскаев, С.Ю.Пономарев, В.И.Теренин «Химия 10» ООО Дрофа 2021; 2005.
2. А.А.Цветков «Органическая химия 10-11» Владос 1989.
3. О.С.Габриелян И.Г.Остроумов «Настольная книга учителя химии 10 кл.» М Блик и К 2021.
4. О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов «Химия» методическое пособие М., Дрофа, 2016.
5. Иванова Р.Г., Каверина Н.А., Корощенко А.С. «Вопросы, упражнения и задания по химии 10-11» М., Просвещение, 2004.
6. О.С.Габриелян, С.Ю.Пономарева, Карцева «Органическая химия: задачи и упражнения» М., Просвещение, 2006.
7. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. – М.: 2004 Новая волна
8. Н.С.Павлова «Дидактические карточки-задания по химии» 10 класс М., Экзамен 2006.
9. Новошинский Н.Н. «Типы химических задач и способы их решения» М. «Оникс 21 век» 2005.
10. Гаврилова Л.И. «Органическая химия 10 кл.» Саратов «Лицей», 1999.
11. В.А.Болотов, «ЕГЭ химия 2005-2009» М., Просвещение, 2009.
12. А.А.Каверина и др., «Учебно – тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ» М., Интеллект - Центр, 2005.
13. Материалы ЕГЭ 2002 – 2010 года.
14. Р.А.Лидин, В.Б.Маргулис, Н.Н.Потапова «Химия для школьников и абитуриентов. Химические задачи с решениями» М., «Просвещение» 2004
14. А.С.Корощенко, М.Г.Снастина « Реальные варианты ЕГЭ 2008 – 2009». М.: АСТ: Астрель, 2007. ФИПИ.
15. **Электронные пособия:**  
СД диски «Общая и неорганическая химия»,  
«Органическая химия»  
«Виртуальная лаборатория»

### Интернет-ресурсы:

<http://www.chem-astu.ru/chair/study/genchem/index.html>

<http://bril2002.narod.ru/chemistry.html>

<http://www.chemel.ru/>

[http://www.prosv.ru/ebooks/Gara\\_Uroki-himii\\_8kl/index.html](http://www.prosv.ru/ebooks/Gara_Uroki-himii_8kl/index.html)

<http://chem-inf.narod.ru/inorg/element.html>