

### **Пояснительная записка.**

Предлагаемая программа 8 класса рассчитана на 36 часа в год (1 час в неделю). В программе предусмотрено изучение основных законов и понятий химии, решение расчетных химических задач и проведение расчетно – практических занятий. Через решение задач осуществляется связь теории с практикой, воспитывается трудолюбие, самостоятельность и целеустремленность, формируются рациональные приемы мышления, совершенствуются и закрепляются знания учащихся. Учителям – практикам известно, что ограниченное количество часов по предмету и большой объем теоретического материала не позволяет много времени уделять решению задач. Следовательно, умения и навыки в решении расчетных задач сформированы лишь у незначительной части восьмиклассников. Однако анализ заданий ЕНТ, ВОУД показывает, что умение решать задачи определенного типа должно быть доведено до автоматизма, а этого можно добиться многократным повторением, и отработкой алгоритмов решения.

Данная программа призвана помочь в овладении учащимися простейшими приемами в умственной деятельности, развивать творческое мышление, вырабатывать умение самостоятельно применять приобретенные знания. Решение задач позволяет обеспечить самостоятельность и активность учащихся, достижение ими прочных знаний и умений способствует обеспечению связи обучения с жизнью, реализации политехнического обучения химии, профессиональной ориентации. Химические задачи способствуют формированию конкретных представлений, что необходимо для осмысленного восприятия действительности. Задачи, включающие определенные химические ситуации, становятся стимулом самостоятельной работы учащихся с дополнительной литературой.

Содержание данной программы предусматривается решение задач как базового уровня, так и задач повышенной сложности. Надеюсь, что предлагаемая программа будет интересной и полезной любому восьмикласснику, так как у него будет возможность не только догнать упущенное, но и подготовиться к поступлению в классы, где химия будет профилирующим предметом.

#### ***Цели:***

- сознательное усвоение теоретического материала по химии,
- умение использовать при решении задач совокупность приобретенных теоретических знаний,
- развитие логического мышления,
- приобретение необходимых навыков работы с литературой

### **Задачи:**

- повторить, закрепить и расширить знания учащихся об основных понятиях и законах химии.;
- способствовать углублению понимания и лучшему усвоению программного материала, соответствующего образовательному стандарту;
- продолжить формирование умений анализировать и решать расчетные задачи, выполнять опыты в соответствии с требованиями правил безопасности;
- формировать интерес к предмету и осознанному выбору профиля, позволяющего продолжить образование для получения специальностей, связанных с химической наукой;
- развивать учебно – коммуникативные умения.

### **Требования к знаниям и умениям учащихся.**

После изучения данной программы учащиеся **должны знать:**

- формулировки изученных законов и их значение;
- физический смысл понятий (количество вещества, моль, молярная масса, молярный объем, число Авогадро, химическая формула, химическое уравнение, массовая (объемная) доля компонента в смеси, концентрация раствора, и способы ее выражения, тепловой эффект химической реакции, термохимическое уравнение, выход продукта реакции, растворимость веществ, кристаллогидраты);
- алгоритмы решения основных типовых задач, предусмотренных данной программой;
- практическую значимость производимых расчетов, области их применения;
- правила техники безопасности при работе в химическом кабинете

После изучения данной программы учащиеся **должны уметь:**

- анализировать условие задачи, и на основе анализа составлять краткую запись ее содержания, применяя общепринятые условные обозначения физических величин и химические формулы;
- составлять алгоритмы решения задач, и по ним решать задачи, предусмотренные данной программой;
- составлять план экспериментального решения расчетно – практических задач;
- правильно оформлять решение расчетной задачи и расчетно – практического задания.

**Формы организации занятий:** лекции с изучением теоретического материала, составлением алгоритмов, опорных конспектов; практикум по решению задач в группах, в парах; индивидуальные домашние проверочные

работы; творческие задания. Предусмотрены лабораторные занятия с проведением химического эксперимента. На заключительных занятиях планируется проводить контрольные работы, защиты творческих работ.

***Ожидаемые результаты:***

- Успешное обучение в последующих классах;
- Знание основных законов и понятий химии и их оценивание;
- Умение проводить не только простейшие расчёты, но и расчеты требующие необходимой базы знаний;
- Умение ориентироваться среди различных химических реакций, составлять необходимые уравнения, объяснять свои действия;
- Успешная самореализация школьников в учебной деятельности.

**Календарно-тематическое планирование 8 класс**  
**В неделю 1 раз . Всего 36 ч**

№п /п	Темы/ Содержание раздела долгосрочного плана	Цели обучения	Кол- во часо в	Дата проведен ия
	<b>1-четверть (9 ч)</b>			
	<b>Раздел 8.1А .Движение электронов в атомах</b>			<b>8 «Б»</b>
1	Движение электронов атомах. Энергетические уровни и орбитали. Электронные конфигурации и электронно-графические формулы элементов.	-знать форму $s$ и $p$ орбиталей -уметь писать электронные конфигурации и электронно-графические формулы первых 20 химических элементов	1	
2	Образование ионов. Составление формул соединений	-понимать, что атомы могут принимать или терять электроны, что приводит к образованию ионов -составлять формулы соединений методом «нулевой суммы»	1	
	<b>8.1В Формулы веществ и уравнения химических реакций</b>			
3	Решение задач по вычислению массовых долей элементов и вывод формул по массовым долям элементов	-вычислять массовые доли элементов в составе вещества, выводить формулы веществ по массовым долям элементов	1	
4	Составление уравнения химических реакций по закону сохранения массы	-устанавливать экспериментальным путем соотношение реагирующих веществ -составлять уравнения	1	

	веществ	химических реакций, записывая формулы реагентов и продуктов реакции -знать закон сохранения массы веществ		
5	Классификация химических реакции	-классифицировать химические реакции по числу и составу исходных и образующихся веществ	1	
	<b>8.1С Сравнение активностей металлов</b>			
6	Ряд активности металлов Коррозия металлов	-описывать реакции взаимодействия активных металлов с холодной водой, горячей водой или паром - исследовать факторы, влияющие на возникновение коррозии металлов	1	
7	Реакции различных металлов с	-изучить реакции различных металлов с растворами кислот -составлять уравнения реакций металлов с кислотами	1	
8	Реакции различных металлов с растворами солей <b>СОР</b>	-разработать план и провести реакции металлов с растворами солей	1	
9	Ряд активности металлов	-понять и сопоставить по результатам эксперимента ряд активности металлов		
	<b>2-четверть (8ч)</b>			
	<b>8.2А Количество вещества</b>			
10	Решение задач по количеству вещества.Взаимосвязь массы, молярной массы и	-знать моль, как единицу измерения количества вещества и знать число Авогадро -уметь вычислять молярные массы соединений	1	

	количества вещества	-вычислять массу, количество вещества и число структурных частиц		
	<b>8.2.В Стехиометрические расчеты</b>			
11	Решение задач по уравнениям химических реакций применяя закон Авогадро, молярный объём, относительную плотность газов и закон объёмных отношений	-вычислять массу, количество вещества по уравнениям химических реакций -знать закон Авогадро и использовать молярный объём для расчета объема газов при нормальных и стандартных условиях;	1	
	<b>8.2С Знакомство с энергией в химических реакциях</b>			
12	Реакция горения. Парниковый эффект	-понимать, что продуктами реакций горения являются оксиды, и что при горении углеродсодержащего горючего в кислороде могут образовываться углекислый газ, угарный газ или углерод -объяснять причины парникового эффекта и предлагать пути решения	1	
13	Решение задач по термохимическим уравнением Лабораторная работа №1 «Химические реакции с изменением энергии»	-знать, что экзотермические реакции идут с выделением теплоты, а эндотермические реакции с поглощением теплоты -изучать воздействие различных горючих веществ на окружающую среду	1	
	<b>8.2D Водород. Кислород и озон</b>			
14	Получение и свойства водорода	-уметь получать водород и изучать его свойства и применение	1	

15	Получение и свойства кислорода . СОР	-знать процентное содержание кислорода в составе воздуха и земной коре -уметь получать кислород и изучать его свойства и применение	1	
16	Аллотропическая модификация кислорода	-сравнение состава и свойства аллотропных видоизменений кислорода -знать важность озонового слоя на поверхности Земли	1	
17	Решение задач		1	
<b>3-четверть (10 ч)</b>				
<b>8.3А Периодическая система химических элементов</b>				
17	Периодическая система химических элементов Д.И Менделеева .	-объяснять физический смысл атомного номера, группы, периода	1	
18	Закономерности изменения свойств элементов в группах и периодах	-объяснять закономерности изменения свойств элементов в группах и периодах	1	
19	Характеристика элемента по положению в периодической системе Естественные семейства химических элементов и их свойства	-характеризовать химический элемент по положению в периодической системе -знать, что элементы со схожими химическими свойствами относятся к одной группе -знать естественные семейства химических элементов и приводить примеры щелочных металлов, галогенов, инертных газов	1	
20	Металлы и неметаллы	-прогнозировать свойства химического элемента в зависимости от положения в	1	

		периодической таблице		
	<b>8.3В Виды химических связей</b>			
21	Электроотрицательность. Образование ковалентной связи	-объяснять образование ковалентной связи между атомами на основе электроотрицательности	1	
22	Образование ионной связи	-описывать механизм образования ионной связи и предсказывать свойства ионных соединений	1	
23	Типы кристаллических решеток	-объяснять зависимость свойств веществ от типа решетки	1	
	<b>8.3С Растворы и растворимость</b>			
24	Растворы. Растворимость веществ. Решение задач по массовой доле растворенного вещества Практическая работа №1 «Влияние температуры на растворимость их веществ»	-классифицировать вещества растворимости в воде -вычислять массу растворенного вещества по известной массе раствора с определенной массовой долей растворенного вещества	1	
25	Молярная концентрация вещества в растворе Практическая работа №2 «Приготовление растворов с заданными процентными и молярными	-рассчитывать молярную концентрацию вещества в растворе	1	



	концентрациями »			
26	Решение задач по молярным концентрациям СОР	-вычислять массу растворенного вещества по известной массе раствора с определенной массовой долей растворенного вещества	1	
<b>4 четверть (10ч)</b>				
<b>8.4А Основные классы неорганических соединений. Генетическая связь</b>				
27	Классификация и свойства оксидов Лабораторная работа №2 «Свойства оксидов»	-знать классификацию и свойства оксидов и составлять уравнения реакций характеризующие их химические свойства	1	
28	Классификация и свойства кислоты Лабораторная работа №3 «Свойства кислот»	-знать и понимать классификацию, свойства кислот и составлять уравнения реакций характеризующие их химические свойства	1	
29	Классификация и свойства оснований Лабораторная работа №4 «Свойства щелочей»	-знать и понимать классификацию, свойства оснований и составлять уравнения реакций характеризующие их химические свойства	1	
30	Классификация и свойства солей Лабораторная работа №5 «Свойства	-знать и понимать классификацию, свойства солей и составлять уравнения реакций характеризующие их химические	1	

	солей»	свойства		
31, 32	Решение задач по генетической связи между классами неорганических соединений	-исследовать генетическую связь между основными классами неорганических соединений	2	
	<b>8.4В Углерод и его соединения</b>			
33	Углерод,. Строение аллотропных видоизменений углерода Свойства углерода	-сравнивать строение и свойства аллотропных видоизменений углерода -исследовать области применения аллотропных видоизменений углерода -исследовать физические и химические свойства углерода	1	
	<b>8.4С Вода</b>			
34	Круговорот воды в природе	-объяснять широкое распространение, уникальные свойства воды и ее значение для жизни -объяснять круговорот воды в природе	1	
35	Опасности и причины загрязнения воды.Способы очистки воды . <b>СОР</b>	-определить опасность и причины загрязнения воды, объяснять способы очистки воды устранения -знать методы обнаружения воды при помощи безводного сульфата меди (II)	1	
36	Способы устранения жесткости воды	-определять «жесткость» воды и объяснять способы ее	1	

### Использованные литературы

1. Учебник: М.К. Оспанова, Т.Г. Белоусова, К.С. Аухадиева. «Химия-8 ЕМН»- Алматы: Мектеп, 2017
2. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. «Сборник задач и упражнений по химии для средней школы» [Текст] / Г.П.Хомченко, И.Г.Хомченко. – Москва.: Новая волна, 2006 – 224с.
3. Гольдфарб Я.Л., Ходаков Ю.В., Додонов Ю.Б. «Задачник 8-11 классы»-Москва: Дрофа, 1990-271с.
4. Варавва Н.Э. «Химия в схемах и таблицах. Эффективная подготовка к ЕГЭ»- Москва: Эксмо, 2013-2008с. 5. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. «Сборник задач и упражнений по химии для средней школы». [Текст] / Г.П.Хомченко, И.Г.Хомченко.- Москва: Новая волна, 2002.- 198с  
6. Гаврусейко Н.П. «Проверочные работы по неорганической химии», Дидактический материал для 8 класса, пособие для учителя.-Москва: Просвещение, 1990г-64с.

### **Пояснительная записка**

Данная программа рассчитана на учащихся 9 классов. В нее включены все типы задач, предусмотренные программой по химии для общеобразовательных школ. Также охвачены практически все темы курса химии, в которые могут быть включены эти задачи.

Программой предусмотрено решение как расчетных, так и экспериментальных задач; составление цепочек превращений; рассмотрение ОВР-реакций, а также реакций с участием электролитов. Предусматривается, что решение задач будет рассматриваться, начиная с уровня базовой школы, и идти поступательно по пути усложнения их. Решение задач повышенной сложности и решение нестандартных задач по

химии

будет

таким образом закреплять базовые знания и совершенствовать их.

Содержание программы предполагает, что будет также:

- способствовать развитию аналитических способностей учащихся, их логическому мышлению
- способствовать развитию творческих способностей учащихся и гармоническому развитию их личности
- помогать профориентированию учащихся

Программа направлена на приобретение учащимися дополнительных знаний по химии, и, в частности, – на формирование умений и навыков решать задачи повышенной сложности, а также – нестандартные задачи по химии.

### **Цели:**

Программа рассчитана на:

- всестороннее развитие личности;
- профориентирование учащихся;
- помощь учащимся в подготовке к ЕНТ, олимпиадам.

### **Задачи:**

- Развивать познавательные способности учащихся.
- Развивать аналитическое мышление, логику учащихся.
- Углублять и расширять знания по химии.
- Повышать интерес к изучаемому предмету.
- Развивать умения и навыки в работе с различными информационными источниками.
- Совершенствовать умения и навыки в работе с КТ.
- Совершенствовать практические умения и навыки по проведению химического эксперимента.

**Форма занятий:** уроки, практические занятия

### **Ожидаемые результаты:**

- Улучшение качества знаний по предмету
- Повышение интеллектуального и творческого потенциала у учащихся
- Окончательный выбор профессии

**Календарно-тематическое планирование 9 класс**  
**В неделю 1 раз . Всего 36 ч**

<b>№</b>	<b>Темы/Содержание раздела долгосрочного плана</b>	<b>Цели обучения</b>	<b>Кол ичес тво часо в</b>	<b>Дата проведен ия</b>
<b>1-я четверть (8 ч)</b>				
<b>9.1А Электролитическая диссоциация</b>				

1	Сущность теории электролитической диссоциации. Механизм электролитической диссоциации веществ с ионным и ковалентным полярным видами связи	-знать основные положения теории электролитической диссоциации -объяснять механизм электролитической диссоциации веществ с ионным и ковалентным полярным видами связи	1	
2	Составление уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, средних и кислых солей Лабораторная работа №1 «Определение кислых и щелочных растворов»	-составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, средних и кислых солей	1	
3	Составление уравнения реакций, отражающие химические свойства кислот, растворимых и нерастворимых оснований, средних солей в молекулярном и ионном виде Практическая работа №1 «Реакции ионного обмена»	-составлять уравнения реакций, отражающие химические свойства кислот, растворимых и нерастворимых оснований, средних солей в молекулярном и ионном виде -экспериментально изучить химические свойства кислот и оснований, средних солей и сделать выводы	1	
4	Составление молекулярных и ионных уравнения гидролиза средних солей	-составлять молекулярные и ионные уравнения гидролиза средних солей -прогнозировать реакцию среды раствора средней соли	1	

### 9.1ВКачественный анализ неорганических соединений

5	<p>Определение катионов и анионов по качественным реакциям</p> <p>Лабораторная работа №2 «Определение анионов <math>\text{Cl}^-</math>, <math>\text{Br}^-</math>, <math>\text{I}^-</math>, <math>\text{PO}_4^{3-}</math>, <math>\text{SO}_4^{2-}</math>, <math>\text{CO}_3^{2-}</math>, <math>\text{NO}_3^-</math>, <math>\text{SiO}_3^{2-}</math>»</p>	<p>-описывать и проводить реакции окрашивания цвета пламени для определения катионов металлов: <math>\text{Li}^+</math>, <math>\text{Na}^+</math>, <math>\text{K}^+</math>, <math>\text{Ca}^{2+}</math>, <math>\text{Sr}^{2+}</math>, <math>\text{Ba}^{2+}</math>, <math>\text{Cu}^{2+}</math></p> <p>-проводить качественные реакции на определение катионов <math>\text{Fe}^{2+}</math>, <math>\text{Fe}^{3+}</math>, <math>\text{Cu}^{2+}</math></p> <p>-проводить качественные реакции на хлорид-, бромид-, йодид-, сульфат-, карбонат-, фосфат-, нитрат-, силикат- ионы и описывать результаты наблюдения реакции ионного обмена</p>	1	
6	<p>Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке</p>	<p>-производить расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке</p>	1	
<b>9.1С Скорость химических реакций</b>				
7	<p>Факторы влияющие на скорость реакций и объяснять их с точки зрения кинетической теории частиц. Действие катализаторов и ингибиторов на скорость реакции</p> <p><b>СОР</b></p>	<p>-определять факторы, влияющие на скорость реакций и объяснять их с точки зрения кинетической теории частиц</p> <p>-объяснять отличие катализатора от реагентов и влияние на скорость реакции</p> <p>-объяснять действие ингибиторов на скорость реакции</p>	1	
<b>9.1D Обратимые реакции</b>				
8	<p>Смещение химического равновесия по принципу ЛеШателье-Брауна .</p>	<p>- описывать равновесие как динамический процесс и прогнозировать</p>	1	

		смещение химического равновесия по принципу ЛеШателье-Брауна		
<b>2-я четверть (8 ч)</b>				
<b>9.2А Окислительно-восстановительные реакции</b>				
9	Уравнение окислительно-восстановительные реакции	-понимать окисление, как процесс отдачи электронов, а восстановление – принятие электронов	1	
10	Метод электронного баланса в уравнениях окислительно-восстановительных реакций	-расставлять коэффициенты методом электронного баланса в уравнениях окислительно-восстановительных реакций	1	
<b>9.2В Металлы и сплавы</b>				
11	Получение и свойства металлов. Применение сплавов металлов	-описывать характерные физические и химические свойства металлов, объяснять способность металлов проявлять только восстановительные свойства	1	
12	Решение задач «Вычисление массы вещества по уравнению реакции, если известна масса другого вещества, содержащего определенную массовую долю примесей»	-вычислять массу вещества по уравнению реакции, если известна масса другого вещества, содержащего определенную массовую долю примесей	1	
<b>9.2С Элементы 1 (I), 2 (II) и 13 (III) групп и их соединения</b>				
13	Общие свойства щелочных металлов, на основе строения их	-объяснять общие свойства щелочных металлов, на основе строения их атомов	1	



	атомов			
14	Сравнение общих свойств металлов 1 (I) и 2 (II) группы .	-сравнивать общие свойства металлов 1 (I) и 2 (II) группы и составлять уравнения реакций	1	
15	Свойства алюминия и его применение <b>СОР.</b>	-объяснять свойства алюминия на основе строения атома и называть области применения алюминия и его сплавов	1	
16	Практическая работа №2 «Экспериментальные задачи по теме «Металлы»»	Проведение опытов, связанных с взаимодействием металлов группы с простыми и сложными веществами	1	

### 3-я четверть (10 ч)

#### 9.3А Элементы 17 (VII), 16 (VI), 15 (V), 14 (IV) групп и их соединения

17	Строение и свойства галогенов	-составлять электронные формулы молекул галогенов, определять вид связи и тип кристаллической решетки -прогнозировать тенденции изменения свойств галогенов в группе	1	
18	Свойства хлороводородной кислоты	-исследовать химические свойства раствора хлороводородной кислоты и знать области применения	1	
19	Свойства серы и его оксидов. Свойства серной кислоты и ее соли	-сравнивать физические свойства аллотропных видоизменений серы и составлять уравнения	1	

		реакций, отражающие химические свойства серы -исследовать физические и химические свойства раствора серной кислоты и ее солей		
20	Решение задач «Расчет массовой/объёмной доли выхода продукта по сравнению с теоретически возможным выходом»	-вычислять выход продукта реакции по сравнению с теоретически возможным	1	
21	Строение и свойства азота	-объяснять свойства азота и круговорот азота в природе;	1	
22	Строение аммиака и его свойства. Соли аммония	-объяснять молекулярную, электронную и структурную формулы аммиака; -объяснять получение, свойства и применение аммиака;	1	
23	Получение и свойства азотной кислоты. Соли азотной кислоты. Лабораторная работа №6 «Общие свойства азотной кислоты с другими кислотами»	-составлять уравнения реакций получения азотной кислоты из азота -описывать специфичность взаимодействия разбавленной и концентрированной азотной кислоты с металлами и уметь составлять уравнения реакций -объяснять особенности термического разложения нитратов, составлять уравнения	1	

24	Аллотропные модификации фосфора . Свойства фосфора и его соединения . Классификация минеральных удобрений.	-сравнивать аллотропные модификации фосфора -объяснять общие химические свойства фосфора и его соединений	1	
25	Строение, свойства кремния и его соединений <b>СОР</b>	-описать тип кристаллической решетки и вид химической связи кремния, диоксида и карбида кремния -характеризовать основные химические свойства кремния и его соединений, составлять уравнения реакций	1	

### 9.3С Химические элементы в организме человека

26	Макроэлементы, микроэлементы входящие в состав организма человека. Источники загрязнения тяжелыми металлами и их воздействие на организм. Лабораторная работа №7 «Определение кальция в суставах», Лабораторная работа №8 « Определение углерода в пищевых продуктах»	-называть элементы, входящие в состав организма человека и объяснять их значение (О, С, Н, N, Са, Р, К, S, Cl, Mg, Fe) -называть источники загрязнения тяжелыми металлами и объяснять их воздействие на организмы -объяснить роль кальция и железа в организме человека -определение содержания углерода в пищевых продуктах -определить источники загрязнения окружающей среды	1	
----	--	---	---	--

### 4-я четверть (10ч)

### 9.4А Введение в органическую химию

27	Органические соединения и их классификация. Гомологи и гомологическая разность.	-знать классификацию углеводов и их производных: спирты, альдегиды, карбоновые кислоты, углеводы, аминокислоты	1	
28	Номенклатура основных классов органических соединений по IUPAC . Явления изомерии.	-знать явление изомерии и уметь составлять формулы структурных изомеров углеводов	1	
29	Решение задач «Вывод молекулярной формулы газообразного вещества по относительной плотности и массовым долям элементов»	-определять молекулярную формулу газообразного вещества по относительной плотности и массовым долям элементов	1	
<b>9.4В Углеводороды. Топливо</b>				
30	Насыщенные углеводороды. Свойства алканов.	-описывать химические свойства алканов и подтверждать их уравнениями реакций	1	
31	Ненасыщенные углеводороды. Свойства алкенов	-изучить химические свойства алкенов на примере этена (горение, гидрирование, гидратация, галогенирование, качественные реакции), подтверждать их уравнениями химических реакций	1	
32	Свойства алкинов. Получение, свойства и применение бензола. Продукты перегонки нефти.	-изучить химические свойства алкинов на примере этина (горение, гидрирование, гидратация,	1	

	Добыча углеводородных топлив.	галогенирование, качественные реакции), подтверждать их уравнениями 9.4.3.14 - описывать получение, свойства и применение бензола -называть фракции нефти и области применения продуктов перегонки сырой нефти		
<b>9.4С Кислородсодержащие и азотсодержащие органические соединения</b>				
33	Классификация кислородсодержащих органических соединений. Получение и свойства спиртов .	-знать классификацию кислородсодержащих органических соединений -знать классификацию спиртов и объяснять свойства, получение этанола применение метанола и этанола	1	
34	Состав карбоновых кислот, химические свойства уксусной кислоты и его применение	-знать состав карбоновых кислот и описывать химические свойства уксусной кислоты и его применение		
35	Получение сложных эфиров и жиров. Состав мыла. <b>СОР</b>	-объяснять особенности сложных эфиров и жиров, функции жиров -знать получение мыла и его применение	1	
36	Классификация, биологическое значение и функции углеводов. Свойства	-объяснять классификацию, биологическое значение и функции углеводов	1	

	аминокислот.Биологическое значение и функции белков	-исследовать реакцию денатурации белка -объяснять биологическое значение и функции белков		
	<b>Всего</b>		36	

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

**По выполнению программы учащиеся должны знать:**

- основные понятия и законы химии;
- периодический закон Д.И.Менделеева;
- состав атома;
- закономерности протекания химических реакций;
- типы растворов, теорию электролитической диссоциации;
- понятие гидролиза;
- понятие окислительно-восстановительных процессов;
- понятие электролиза;
- правила оформления проектов.

**По выполнению программы учащиеся должны уметь производить расчеты:**

- производить расчеты по определению количества вещества
- производить расчеты по химическим формулам
- производить расчеты по определению массовой доли элементов
- производить расчеты по определению молярного объема газов
- производить расчеты по определению объемной доли газов
- определять квантовые числа атомов, писать электронные формулы атомов
- определять степени окисления, виды химической связи
- производить расчеты по определению скорости химической реакции
- производить расчеты по определению теплового эффекта химической реакции, направление реакции
- производить расчеты по определению количественных характеристик состава раствора
- производить расчеты по определению константы производить расчеты по определению диссоциации
- производить расчеты по определению рН среды водных растворов

- писать ионно-молекулярные уравнения
- писать уравнения гидролиза
- писать уравнения электролиза
- писать уравнения окислительно-восстановительных реакций
- оформлять проекты и выступать на конференциях, семинарах, конкурсах. С их защитой.

### **Использованные литературы**

1. Учебник: М.К. Оспанова, Т.Г. Белоусова, К.С. Аухадиева. «Химия»- Алматы: Мектеп, 2018
2. Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин «Сборник задач и упражнений по химии», 2002.
3. Химия. Пособие – репетитор, авт. А.С.Егорова, В.Н.Чернышов;
4. Химия для поступающих в ВУЗы, авт. Г.П.Хомченко;
5. Готовимся к экзамену по химии, авт. П.М.Волович,М.И.Бровко;
6. Методика решения задач по химии, авт. Н.С.Новошинская, И.И.Новошинский;
7. Методика решения задач по химии, авт. П.Н.Протасов, И.К.Цитович;
8. Сборник задач по химии, авт. В.В.Хомченко;

### **Пояснительная записка**

Данная программа для 10 класса предназначена для углубленного изучения предмета химии учащимся естественно – математического направления обучения. Понимая, что за ограниченное количество часов, которое отводится

на изучение которое отводится на изучение предмета, невозможно полностью овладеть приёмами, навыками решения задач повышенной сложности, которые необходимы для самостоятельного анализа, учащимся надо помочь овладеть алгоритмом решения задач, умением обосновывать суждения. Программа для 10 класса является продолжением курса, начатого в 9 классе, и расширяет знания и умения учащихся применять различные способы решения задач повышенной сложности.

**Цели:**

- углубление знаний и способов деятельности учащихся по профильному предмету;
- способствование развитию информационной культуры учащихся;
- подготовка учащихся к осознанному и ответственному выбору будущей профессии.

**Задачи:**

- формирование навыков критического мышления и самостоятельного поиска информации;
- обучение учащихся не просто умению воспроизводить известные химические факты, но и анализировать, обосновывать тот или иной способ решения задач, что способствует развитию логического мышления;
- способствование развитию мыслительной деятельности и формированию вычислительных умений и навыков учащихся;
- закрепление основных химических понятий и законов химии.

**Ожидаемые результаты:**

- личность самостоятельная с навыками самообразования, с пониманием логической связи химии, математики и физики.
- личность с развитой информационной культурой.
- личность, ориентированная на выбранную профессию.



**Календарно-тематическое планирование  
10 – класс ЕМН, 72 часов, 2 часа в неделю.**

<b>№ п\п</b>	<b>Темы/ Содержание раздела долгосрочного плана</b>	<b>Цели обучения</b>	<b>Кол- во часо в</b>	<b>Дата</b>
	<b>1 четверть (16ч)</b>			
	<b><u>10.1А Строение атома</u></b>			
1	Атом – сложная частица. Изотопы.Решение задач на тему:"Вычисление средней относительной атомной массы"	10.1.2.2 вычислять среднюю относительную атомную массу смеси природных изотопов элемента	1	
2	Радиоактивность.. Составление уравнений ядерных реакций	10.1.2.5 составлять уравнения ядерных реакций	1	
3	Принцип Паули . Правило Хунда. Энергетические уровни и подуровни. Квантовые числа и орбитали.	10.1.3.2 применять принцип минимума энергии, принцип Паули, правило Хунда для заполнения электронных орбиталей 10.1.3.3 различать формы s-, p-, d-, f- орбиталей;	1	
	<b><u>10.1В Периодичность изменений свойств элементов и их соединений</u></b>			
4	Закономерности изменения свойств атомов химических элементов по периодам и по группам	10.2.1.1 описывать закономерности изменения свойств атомов химических элементов: радиуса, энергии ионизации, сродства к электрону, электроотрицательности и	1	

		степени окисления		
5	Периодичность изменения кислотно-основных свойств соединений в периодах и группах .	10.2.1.2 объяснять закономерности изменений кислотно - основных свойств оксидов, гидроксидов и водородных соединений химических элементов по периодам и группам	1	
6	Периодичность изменения окислительно-восстановительных свойств соединений в периодах и группах . <b>СОР 10.1 А, В</b>	10.2.1.3 прогнозировать закономерности изменений свойств соединений химических элементов по периодам и группам; 10.2.1.4 прогнозировать свойства химических элементов и их соединений по положению в периодической системе	1	
<b>10.1СХимическая связь</b>				
7	Ковалентная связь. Донорно-акцепторный механизм	10.1.4.1 объяснять образование ковалентной связи по обменному и донорноакцепторному механизмам 10.1.4.3 описывать свойства ковалентной связи	1	
8	Свойства ковалентной связи. Гибридизация атомных орбиталей и геометрия молекул	10.1.4.4 объяснять различие видов гибридизации 10.1.4.5 объяснять взаимосвязь строения и свойств веществ;	1	
9	Электроотрицательность и полярность связи. Ионная связь	10.1.4.6 объяснять физический смысл понятия электроотрицательности атомов и прогнозировать на ее основе вид химической связи в соединении 10.1.4.8 понимать, что ионная связь образуется в результате электростатического	1	

		притяжения противоположно заряженных ионов		
10	Пространственные формы молекул и ионов .Теория отталкивания электронных пар	10.1.4.10 использовать теорию отталкивания электронных пар для прогнозирования пространственной формы молекул и ионов	1	
11	Металлическая связь. Водородная связь	10.1.4.11 объяснять природу металлической связи и ее влияние на физические свойства металлов 10.1.4.12 объяснять механизм образования водородной связи	1	
12	Типы кристаллических решеток <b>СОР 10.1 С</b>	10.1.4.13 прогнозировать свойства соединений с различными видами связей и типами кристаллических решеток	1	
<b><u>10.1D Стехиометрия</u></b>				
13	Основные стехиометрические зако Решение задач с использованием величины количество вещества и стехиометрических законов ны химии.	10.1.1.1 называть формулировки и границы применимости основных стехиометрических законов химии: закона сохранения массы, закона объемных отношений, закона Авогадро 10.1.1.3 производить вычисления с использованием величины количества вещества и стехиометрических законов 10.2.2.1 производить расчеты с применением величины "молярная концентрация", "молярный объем" при нормальных и стандартных условиях	1	

14	Расчеты по уравнениям реакций «Расчет выхода продукта в процентах от теоретически возможного". <b>СОР</b>	10.2.2.3 вычислять выход продукта в процентах от теоретически возможного	1	
15	<b>СОЧ</b>		1	
16	Расчеты по уравнениям реакций «Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси ". Задачи на избыток и недостаток	10.2.2.2 вычислять количество вещества (массу, объем и количество частиц) продуктов реакций по известным количествам (массам, объемам и количеству частиц) исходных веществ, если одно из них взято в избытке и содержит определенную долю примесей	1	
<b>2 четверть (16ч)</b>				
<b><u>10.2 А Введение в термодинамику</u></b>				
17	Тепловой эффект .Внутренняя энергия и энтальпия.	10.3.1.1 понимать, что изменения внутренней энергии и энтальпии являются тепловыми эффектами;	1	
18	Решение задач по изменению энтальпии реакции	10.3.1.3 определять экспериментально изменение энтальпии реакции и вычислять ее на основе справочных данных;	1	
19	Решение задач на тему: "Применение закона Гесса и следствий из него". Энтропия.	10.3.1.4 объяснять физический смысл закона Гесса и следствия из него, уметь использовать его для расчета изменения энтальпии химических реакций;	1	

		10.3.1.5 объяснять энтропию как меру беспорядка в системе и вычислять ее по справочным данным;		
20	Решение задач по изменению свободной энергии Гиббса <b>СОР 10.2 А</b>	10.3.1.6 объяснять изменение свободной энергии Гиббса и вычислять ее по справочным данным; 10.3.1.7 прогнозировать самопроизвольное протекание реакции по термодинамическим данным	1	
	<b>10.2 В Кинетика</b>			
21	Скорость гомогенных и гетерогенных реакции	10.3.2.1 знать выражение скорости для гомогенных и гетерогенных реакций	1	
22	Решение задач по применению закона действующих масс. Влияние концентрации и давления на скорость реакции.	10.3.2.3 объяснять применение закона действующих масс для обратимых реакций 10.3.2.5 объяснять влияние давления на скорость химических реакций 10.3.2.3 объяснять применение закона действующих масс для реакций	1	
23	Решение задач по правилу Вант-Гоффа. Влияние температуры на скорость химических реакций. Понятие об энергии активации	10.3.2.8 производить расчеты по правилу Вант-Гоффа 10.3.2.9 объяснять физический смысл понятия "энергия активации"	1	
24	Решение задач по скорости реакции <b>СОР 10.2 В</b>	10.3.2.7 экспериментально изучить влияние концентрации на скорость химических реакций	1	
25	Гомогенный и	10.3.2.11 различать	1	

	гетерогенный катализ. Катализаторы .	гомогенный и гетерогенный катализ 10.3.2.12 объяснять механизм действия катализаторов		
	<b>10.2С Химическое равновесие</b>			
26	Факторы влияющие на смещение химического равновесия ..	10.3.3.1 объяснять динамический характер химического равновесия	1	
27	Решение задач по химическому равновесию.	10.3.3.2 прогнозировать влияние изменения температуры, концентрации и давления на химическое равновесие		
28	Составление выражение константы равновесия	10.3.3.5 составлять выражение константы равновесия реакции; 10.3.3.6 прогнозировать влияние различных факторов на константу равновесия	1	
29-30	Решение задач по нахождения константы равновесия и равновесных концентраций. <b>СОР 10.2 А.С</b>	10.3.3.7 производить расчеты, связанные с константой равновесия;	2	
31	<b>СОЧ</b>		1	
32	Роль химического равновесия в промышленных процессах.	10.3.3.8 объяснять роль смещения химического равновесия для увеличения выхода продукта в химической промышленности на примере процесса Габера и окисления оксида серы и	1	

		азота.		
<b>3 четверть (20ч)</b>				
<b><u>10.3 А Окислительно-восстановительные реакции.</u></b>				
33	Составление уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного и электронно-ионного баланса. Электрохимический ряд потенциалов.	10.2.3.1 составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса 10.2.3.2 составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронно-ионного баланса полуреакций 10.2.3.3 объяснить понятие "стандартный электродный потенциал"	1	
34	Принцип работы гальванического элемента	10.2.3.5 понимать гальванический элемент как устройство для преобразования энергии химической реакции в электрическую 10.2.3.6 объяснять принцип работы гальванических элементов 10.2.3.7 описывать процессы зарядки и разрядки аккумуляторов	1	
35	Решение задач по процессу электролизу	10.2.3.8 описать сущность процесса электролиза 10.2.3.9 применять эмпирические правила для прогнозирования продуктов электролиза на электродах	1	
<b><u>10.3В Аналитические методы.</u></b>				
36	Понятие об инструментальных методов анализа	10.1.4.15 называть области применения инструментальных методов анализа	1	
37	Бумажная хроматография <b>СОР 10.3 А, В.</b>	10.1.4.16 описывать принцип разделения веществ методом бумажной	1	

		хроматографии и рассчитывать коэффициент удерживания для выделяемого компонента		
	<b><u>10.3С Элементы 17 группы</u></b>			
38	Составление уравнений окислительно- восстановительных реакций галогенов..	10.2.1.6 составлять уравнения окислительно- восстановительных реакций галогенов 10.2.1.8 объяснять использование хлора для обеззараживания воды и оценивать преимущества и недостатки данного процесса	1	
39	Определение галогенид - ионов в водном растворе.	10.2.1.7 планировать и проводить работу по экспериментальному распознаванию галогенид - ионов	1	
	<b><u>10.3D Элементы 2 (II) группы</u></b>			
40	Закономерности изменения физических свойств элементов 2 (II) группы.	10.2.1.10 объяснять закономерности изменения физических свойств элементов 2 (II) группы	1	
41	Закономерности изменения химических свойств элементов 2 (II) группы	10.2.1.11 объяснять закономерности изменения химических свойств элементов 2 (II) группы	1	
42	Решение экспериментальны х задач по качественному определению металлов 2 группы	10.2.1.13 планировать и проводить эксперимент по качественному определению катионов металлов 2 (II) группы	1	
43	Круговорот карбонатов в природе <b>СОР.</b> <b>10.3 С, D.</b>	10.2.1.14 составлять схему круговорота карбонатов в природе и называть области их применения	1	



	<b>10.3 Е Введение в органическую химию</b>			
44	Органическая химия-химия углеводородов . Состав и структура органических веществ	10.4.2.1 понимать органическую химию, как химию углеводородов и их производных 10.4.2.2 различать эмпирическую, молекулярную, структурную и пространственную формулы углеводородов	1	
45	Классы органических соединений . Функциональные группы. Гомология и номенклатура алифатических соединений.	10.4.2.3 различать основные классы органических соединений по функциональным группам; 10.4.2.4 объяснять формирование гомологических рядов и сходство свойств их гомологов; 10.4.2.5 составлять структурные формулы соединений и называть их по номенклатуре IUPAC	1	
46	Изомерия органических веществ.	10.4.2.6 называть виды изомерии и составлять формулы изомеров: структурных, положения связи, функциональных групп и межклассовых	1	
47	Решение задач на определение молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания и гомологическим рядам.	10.4.2.9 определять молекулярную формулу вещества по данным продуктам сгорания и гомологическим рядам.	1	
48	Свободно-радикальный механизм реакции замещения алканов. Галогенирование	10.4.2.10 объяснять свободно-радикальный механизм реакции замещения на примере галогенирования алканов; 10.4.2.11 составлять	1	

	<b>СОР10.3 Е.</b>	уравнения реакций галогенирования алканов;		
49	<b>СОЧ</b>		1	
50	Строение, номенклатура, получение и свойства циклоалканов .	10.4.2.12 знать гомологический ряд, строение, химические и физические свойства циклоалканов	1	
51	Решение задач по углеводородам	10.4.2.9 определять молекулярную формулу вещества по данным продуктам сгорания и гомологическим рядам;	1	
52	Решение задач по циклоалканом	10.4.2.9 определять молекулярную формулу вещества по данным продуктам сгорания и гомологическим рядам;	1	
<b>4- четверть(20ч)</b>				
<b><u>10.4А Непредельные углеводороды</u></b>				
53	Состав, структура и реакционная способность алкенов.	10.4.2.13 объяснять термин "ненасыщенность" и влияние ненасыщенности на свойства соединения;	1	
54	Стереизомерия (цис-транс или E-Z)	10.4.2.15 различать молекулы цис и транс-изомеров и понимать это как разновидность стереоизомерии.	1	
55	Реакции присоединения алкенов	10.4.2.16 различать электрофильные и нуклеофильные частицы; 10.4.2.17 объяснять механизм электрофильного присоединения для алкенов; 10.4.2.19 составлять уравнения реакций присоединения: галогенирования, гидратации и	1	

		гидрогалогенирования		
56	Полимеризация. Производства полиэтилена	10.4.2.20 объяснять сущность реакций полимеризации; 10.4.2.23 называть области применения полиалкенов и оценивать значимость продуктов их переработки	1	
57	Свойства алкадиенов. Каучук и резина	10.4.2.24 объяснить свойства алкадиенов на основе их строения 10.4.2.25 изучать нахождения в природе, получение каучука и резины	1	
58	Получение и свойства алкинов .	10.4.2.26 составлять структурные формулы алкинов, изучить химические свойства и способы получения алкинов	1	
59	Нефть, состав, методы переработки и нефтепродукты	10.4.2.27 объяснять процесс фракционирования нефти и области применения фракций;	1	
60	Природный газ и уголь: основные продукты, их переработки .СОР10. 4А..	10.4.2.28 объяснять процессы каталитического и термического крекингов; 10.4.2.29 знать состав и получение из природного и попутного газов, угля важнейших продуктов	1	
61	Решение расчетных задач		1	
	<b><u>10.4 В Галогеноалканы</u></b>			
62	Радикальный механизм реакций получение галогеноалканов	10.4.2.36 объяснять радикальный механизм реакций получения галогеноалканов; 10.4.2.37 выявлять проблемы окружающей	1	

		среды, связанные с влиянием галогеноалканов		
63-64	Механизм реакции нуклеофильного замещения галогеналканов	10.4.2.38 составлять уравнения реакций галогеноалканов с нуклеофильными реагентами; 10.4.2.39 объяснять механизм реакций нуклеофильного замещения галогеноалканов	2	
65-66	Механизм реакции элиминирования галогеналкано в СОР 10.4 В.	10.4.2.40 объяснять механизм реакции элиминирования	2	
<b><u>10.4С Спирты одноатомные, многоатомные</u></b>				
67-68	Одноатомные и многоатомные спирты и их свойства	10.4.2.30 классифицировать спирты по расположению функциональной группы и по количеству гидроксильных групп; 10.4.2.31 объяснять химические свойства спиртов на основе взаимного влияния атомов;	2	
69	Способы получения этанола в промышленности .	10.4.2.33 составлять уравнения реакций получения этанола гидратацией этилена и брожением глюкозы; 10.4.2.34 оценивать преимущества и недостатки способов получения этанола;	1	
70	Состав и свойства фенола .СОР10.4С	10.4.2.41 Знать состав и свойства фенола, практическое применение фенола для получения пластмасс..	1	

71	<b>СОЧ</b>		1	
72	Подведение итогов		1	
	<b>Всего:</b>		<b>72</b>	

### **Использованные литературы**

1. Учебник: М.К. Оспанова, К.С. Аухадиева, Т.Г. Белоусова. «Химия-10-ЕМН»- Алматы: Мектеп, 2019
2. Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин « Сборник задач и упражнений по химии». Москва, ОНИКС 21 век, 2001.
3. Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин « 2400 задач по химии». Москва, Дрофа, 1999.
4. А.И. Врублевский « Задачи по химии с примерами решений». Минск, ООО Юнипресс, 2003.
5. А. С . Егоров « Репетитор по химии» , Ростов –на-Дону, Феникс, 2005.
6. Г.П.Хомченко, И.Г.Хомченко «Задачи по химии для поступающих в вузы». Москва, Высшая школа, 1988.
7. Р.А. Лидин, В.А. Молочко, Л.Л. Андреева «Задачи по неорганической химии». Высшая школа, 1990.
8. Учебно – методическое пособия по химии. Тесты 2012-2020. Астана
9. «Химия в Казахстанской школе», Сборник республиканского научно-методических журналов 2005 -2012.

## **Пояснительная записка**

Чтобы войти в число пятидесяти конкурентоспособных стран мира современная школа должна выпускать ученика с конкурентоспособными знаниями. Основу фундаментальных, прочных знаний по химии составляет умение решать задачи разного уровня, в том числе и повышенной трудности. В процессе решения задач ученик вынужден повторять и закреплять теоретический материал, стараться все знания применить для решения задач. Методика решения расчетных задач по органической химии не имеет специфических особенностей: здесь, главную роль играют органические вещества и происходящие с ними превращения, но методы решения задач те же, что и в неорганической химии, главное понимать химическую и физическую сущности задания. Данная программа для 11 класса предназначена учащимся при поступлении в ВУЗы на химические специальности, при выполнении заданий олимпиадного уровня и при выполнении некоторых заданий ЕНТ. По завершении курса учащиеся должны освоить методы решения базовых, комплексных задач, алгоритмы решения задач повышенной трудности, что поможет учащимся справиться с конкурсными, олимпиадными задачами.

### **Цели:**

- развивать творческую активность и стимулировать получение новых знаний;
- помочь учащимся в выборе профессии и довести уровень знаний, умений и навыков до требований вузов;
- оказание помощи учащимся при подготовке к различным этапам олимпиад, научных соревнований, успешному поступлению и продолжению образования в ВУЗах.

### **Задачи :**

- расширить кругозор и углубить знания по предмету;
- активно использовать полученные теоретические знания в решении различного типа задач;
- способствовать развитию творческого потенциала учащихся.

### **Ожидаемые результаты:**

- решение задач способствует развитию логического мышления,

обобщению и повторению изученного материала, умению самостоятельно анализировать.

- помогает учащимся более прочно овладеть знаниями и ведёт к постепенному усвоению сложного учебного материала.
- полученные умения и навыки учащиеся используют не только для самостоятельного и активного овладения знаниями при обучении в школе, но и после её окончания в ходе самообразования.
- способствует выработке навыков и умений, стремлению повысить интерес учащихся к предмету химии, а также помогает показать ученику многогранность химической науки.

**Календарно-тематическое планирование  
11 – класс ЕМН, 68 часов, 2 часа в неделю.**

№ п\п	Темы/ Содержание раздела долгосрочного плана	Цели обучения	Кол- во часо в	Дата
	<b>1-четверть (16ч)</b>			
	<b>11.1А <u>Соединения ароматического ряда</u></b>			
1	Арены. Состав и строение молекулы бензола.	11.4.2.12 объяснять структуру молекулы бензола	1	
2	Номенклатура и изомерия гомологов бензола	11.4.2.12 объяснять структуру молекулы бензола	1	
3	Получение бензола и его гомологов	11.4.2.13 составлять реакции получения бензола и его гомологов 11.4.2.13 составлять реакции получения бензола и его гомологов	1	
4	Механизм реакций химических свойств бензола и толуола <b>СОР 11. 1А</b>	11.4.2.15 составлять реакции присоединения характерные для бензола 11.4.2.16 объяснять механизм реакций нитрования и галогенирования бензола 11.4.2.14 объяснять энергию образования связи в молекуле бензола с позиции делокализации электронов 11.4.2.18 объяснять взаимное влияние атомов в молекуле толуола	1	
	<b>11.1В <u>Карбонильные соединения</u></b>			
5	Строение карбонильных соединений.	11.4.2.1 знать строение функциональных групп альдегидов и кетонов;	1	



		карбоновых кислот		
6	Номенклатура карбонильных соединений.	11.4.2.2 составлять структурные формулы альдегидов и кетонов, карбоновых кислот называть их по IUPAC	1	
7	Способы получение альдегидов	11.4.2.3 объяснять различные способы получения альдегидов	1	
8	Способы получение кетонов	11.4.2.3 объяснять различные способы получения кетонов	1	
9	Реакции окисления, нуклеофильного присоединения альдегидов и кетонов	11.4.2.5 составлять уравнения реакций окисления и восстановления альдегидов и кетонов; 11.4.2.6 приводить примеры реакций нуклеофильного замещения альдегидов и кетонов	1	
10	Способы получение и свойства карбоновых кислот.	11.4.2.7 объяснять физические свойства и способы получения карбоновых кислот 11.4.2.8 составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства карбоновых кислот	1	
11	Решение задач по карбоновым кислотам	11.4.2.10 называть области применения карбоновых кислот	1	
12	. Состав сложных эфиров. Реакция этерификации	11.4.2.9 описывать механизм реакции этерификации;	1	
13	. Синтетические моющие средства .Мыло	11.4.2.10 называть области применения мыла, синтетических моющих средств	1	
14	Строение и свойства жиров <b>СОР 11. 1В</b>	11.4.2.11 Знать состав, строение и свойства жиров, практическое применение жиров.	1	

15	<b>СОЧ</b>		1	
16	Решение задач по карбонильным соединением.	11.4.2.11 Знать состав, строение и свойства жиров, практическое применение жиров.	1	
	<b>2- четверть (16ч)</b>			
	<b><u>11.2А Амины и аминокислоты</u></b>			
17	Классификация и номенклатура аминов.	11.5.1.1 знать классификацию и номенклатуру аминов 11.5.1.3 объяснять физические свойства аминов;	1	
18	Сравнение основных свойств аммиака, аминов и анилина	11.5.1.4 сравнивать основные свойства аммиака, аминов и анилина;; 11.5.1.6 составлять уравнение реакции получения анилина восстановлением нитросоединений	1	
19	Номенклатура, состав, строение, биологическая роль аминокислот.	11.5.1.7 знать тривиальные и систематические названия аминокислот 11.5.1.8 описывать состав и строение молекул аминокислот 11.5.1.9 объяснять биологическую роль заменимых и незаменимых аминокислот	1	
20	Свойства аминокислот. Биполярные ионы	11.5.1.10 объяснять способность аминокислот образовывать биполярные ионы;	1	
21	Образование пептидной связи. Гидролиз белков <b>СОР 11. 2А</b>	11.5.1.12 объяснять образование пептидных связей при получении белков из $\alpha$ – аминокислот 11.5.1.13 составлять уравнение реакции гидролиза белков	1	
	<b><u>11.2В Химия живого.</u></b>			

22-23	Углеводы. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды.	11.5.1.14 составлять линейные и циклические формы молекул глюкозы, фруктозы, рибозы, дезоксирибозы, сахарозы, крахмала и целлюлозы 11.5.1.16 составлять уравнения реакций спиртового, молочнокислого, маслянокислого брожения глюкозы; 11.5.1.18 называть продукты гидролиза сахарозы, крахмала и целлюлозы; 11.5.1.19 сравнивать строение и свойства крахмала и целлюлозы	2	
24	Структуры белковых молекул. Свойства белков.	11.5.1.20 описывать функции белков для жизни; 11.5.1.21 различать первичную, вторичную и третичную структуры белка; 11.5.1.23 описывать зависимость свойств белка от качественного и количественного аминокислотного состава	1	
25	Ферментативный катализ .Ингибирование.	11.5.1.27 объяснять процесс ферментативного катализа и действия ферментов с точки зрения модели "замка и ключа"; 11.5.1.28 объяснять конкурентное ингибирование	1	
26	Нуклеиновые кислоты: состав и структура ДНК, РНК. Кодирования первичной структуры белка в молекуле ДНК.	11.5.1.29 описывать модель структуры ДНК и РНК 11.5.1.30 объяснять систему кодирования первичной структуры белка в молекуле ДНК 11.5.1.31 составлять структуру и схему гидролиза АТФ	1	
27	АТФ и энергия		1	

28	Роль биологически значимых элементов .Источники загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами. Влияние тяжелых металлов на белки. <b>СОР 11.2В</b>	11.5.1.32 оценивать роль биологически значимых металлов: железа, магния, кальция, калия, натрия 11.5.1.33 перечислять источники загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами 11.5.1.34 объяснять токсичное воздействие тяжелых металлов на живые организмы	1	
	<b><u>11. 2С Синтетические полимеры.</u></b>			
29	Высокомолекулярные соединения..	11.4.2.19 различать понятия "мономер", "элементарное звено", "олигомер", "полимер", "степень полимеризации"	1	
30	Реакции полимеризации и поликонденсации <b>СОР 11. 2С</b>	11.4.2.20 составлять уравнение реакции полимеризации и изучить свойство полимеров. 11.4.2.21 составлять уравнение реакции поликонденсации;	1	
31	<b>СОЧ</b>		1	
32	Решение задач .Применение, воздействие пластиков на окружающую среду.	11.4.2.23 называть свойства и области применения полимеров: полиэтилена, полипропилена, полистирола, тефлона, поливинилхлорида, полиметилметакрилата, полиэфира, фенолформальдегидных смол, а также пластмасс на их основе;	1	
	<b>3-четверть(20ч)</b>			
	<b><u>11.3АОрганический синтез</u></b>			

33	Решение экспериментальных задач на распознавание веществ по их физическим и химическим свойствам Основные функциональные группы в органических соединениях.	11.4.2.42 распознавать функциональные группы веществ с помощью качественных реакций;; 11.4.2.44 решать экспериментальные задачи на распознавание веществ по их физическим и химическим свойствам	1	
34	Генетическая связь органических веществ.	11.4.2.45 описывать генетическую связь основных классов органических соединений; 11.4.2.47 составлять и решать задачи на цепочки превращений на основе генетической связи органических веществ	1	
<b><u>11.3ВЭлементы 14 (IV) группы</u></b>				
35	Закономерности изменения физических и химических свойств элементов 14 (IV) группы	11.2.1.1 объяснять закономерности изменения физических и химических свойств элементов 14 (IV) группы 11.2.1.2 составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства элементов 14 (IV) группы и их соединений; 11.2.2.1 решать задачи по уравнениям параллельно протекающих реакций	1	
36	Свойства оксидов элементов 14 (IV) группы со степенью окисления (+2) и (+4); .	11.2.1.3 объяснять свойства оксидов элементов 14 (IV) группы со степенью окисления (+2) и (+4); 11.2.1.4 прогнозировать относительную стабильность соединений элементов 14 (IV) группы со степенями окисления (+2) и (+4) в	1	

		водных растворах		
37	Способы получения простых веществ и химических соединений элементов 14 (IV) группы и их применение <b>. СОР 11. 3 А,В</b>	11.2.1.5 описывать способы получения простых веществ и химических соединений элементов 14 (IV) группы;	1	
	<b><u>11.3С</u>Азот и сера</b>			
38	Строения и свойства молекулы азота.	11.2.1.7 объяснять низкую химическую активность молекулы азота	1	
39	Химические свойства газообразного аммиака и его водного раствора. Соли аммония.	11.2.1.8 объяснять механизм образования связей в ионе аммония; 11.2.1.9 составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства газообразного аммиака и его водного раствора	1	
40	Научные принципы промышленного синтеза аммиака (процесс Габера). Процесс производства азотных удобрений.	11.2.1.10 объяснять научные принципы промышленного синтеза аммиака (процесс Габера) и окисления оксида серы и азота 11.2.1.11 объяснять процесс производства азотных удобрений	1	
41	Экологическое воздействие оксидов азота и нитратов на окружающую среду	11.2.1.12 анализировать воздействие оксидов азота на атмосферу, нитратов на почву и водные ресурсы 11.2.1.13 предлагать пути решения проблемы уменьшения воздействия соединений азота на окружающую среду	1	
42	Свойства сероводорода и сульфидов	11.2.1.14 объяснять восстановительные свойства сероводорода 11.2.1.15 знать	1	

		качественную реакцию на сульфид ион		
43	Кислотные дожди . Применение сернистого газа	11.2.1.16 называть источники загрязнения атмосферы диоксидом серы и описывать проблему образования кислотных дождей 11.2.1.17 знать области применения оксида серы (IV) в пищевой промышленности	1	
44	Процесс получения серной кислоты контактным способом.	11.2.1.18 объяснять процесс получения серной кислоты контактным способом 11.2.1.19 объяснять научные принципы промышленного производства серной кислоты	1	
45	Решение задач на олеум <b>СОР 11.3 С</b>	11.2.2.3 решать задачи на образование и разбавление олеума	1	
<b><u>11.3D Растворы кислот и оснований.</u></b>				
46	Теории Аррениуса, Льюиса и Бренстеда-Лоури. Теории кислот и оснований.	11.3.4.1 описать теории Аррениуса, Льюиса и Бренстеда-Лоури и объяснять границы их применимости	1	
47	Значение ионного произведения воды; водородный показатель.	11.3.4.2 знать значение ионного произведения воды; 11.3.4.3 понимать водородный показатель как - $\lg[H^+]$ и преобразовывать рН раствора в концентрацию $[H^+]$ и обратно;	1	
48	Сила кислот и оснований. Степень диссоциации..	11.3.4.4 рассчитывать рН сильной кислоты и сильного основания	1	
49	Понятие о буферных растворах	11.3.4.5 объяснять принцип действия буферных растворов; 11.3.4.6 называть области	1	

		применения буферных растворов		
50	Сущность кислотно - основного титрования; <b>СОР 11. 2D</b>	11.3.4.7 понимать сущность кислотно - основного титрования; 11.3.4.8 проводить титрование сильного основания сильной кислотой; 11.3.4.9 проводить расчеты по результатам титрования	1	
51	<b>СОЧ</b>		1	
52	Решение задач.		1	
	<b>4- четверть (20ч)</b>			
	<b><u>11.4А Производство металлов.</u></b>			
53	Важнейшие способы получения металлов и сплавов. Чугун и сталь	11.2.3.1 анализировать важнейшие способы получения металлов: гидрометаллургия, пирометаллургия, электрометаллургия и оценивать их достоинства и недостатки 11.2.3.3 описывать способы получения и свойства чугуна и стали	1	
54	Гальваностегия, гальванопластика Процесс электролиза	11.2.3.4 объяснять способы получения металлов электролизом 11.2.3.5 различать процессы гальваностегии, гальванопластики	1	
55	Решение задач		1	
56	Вторичная переработка материалов Научные принципы химических производств	11.2.3.7 называть общие научные принципы химических производств 11.2.3.8 обосновывать необходимость вторичной переработки материалов	1	
57	Экологические проблемы металлургической	11.2.3.9 объяснять экологические проблемы металлургической	1	



	промышленности <b>СОР 11.4А</b>	промышленности		
	<b><u>11.4В Переходные металлы.</u></b>			
58-59	Переходные металлы. Биологическая роль переходных металлов.	11.2.1.21 объяснять, какие металлы являются переходными, на основе электронного строения атомов Ti –Cu; 11.2.1.23 объяснять физические и химические свойства переходных металлов на основе строения атомов; 11.2.1.27 объяснять, что в составе гемоглобина содержатся комплексы железа (+2) и понимать их роль в транспортировке кислорода;	2	
60-61	Химические свойства комплексных соединений переходных металлов <b>СОР 11.4В</b>	11.2.1.24 описать строение комплексного соединения; 11.2.1.25 описывать реакции переходных металлов с образованием комплексов, в том числе комплексов меди (+2), комплексов железа (+2, +3) с водой и аммиаком и знать их цвет 11.2.1.26 описывать химические свойства комплексных соединений переходных металлов	2	
	<b><u>11.4СРазработка новых веществ и материалов</u></b>			
62	Области наук, занимающихся разработкой и созданием новых материалов	11.4.2.29 описать области наук, занимающихся разработкой и созданием новых материалов	1	
63	Природные и синтетические соединения с физиологической активностью	11.4.2.30 называть представителей физиологически активных природных и синтетических соединений, таких как	1	

		аспирин и таксол		
64	Процесс получения аспирина, как пример синтетического лекарственного препарата	11.4.2.32 описывать процесс получения аспирина как пример синтетического лекарственного препарата 11.4.2.33 перечислять проблемы производства лекарственных средств	1	
65	Понятие о нанотехнологии и, методы синтеза и исследования наночастиц	11.4.2.34 объяснять физический смысл понятий "наночастица", "нанохимия" и "нанотехнология" 11.4.2.35 описывать методы синтеза и исследования наночастиц	1	
66	Особенности наноматериалов. Структура наноуглеродных частиц	11.4.2.37 характеризовать особенности наноматериалов 11.4.2.38 описывать структуру углеродных наночастиц: фуллерена C <sub>60</sub> , графена, нанотрубок, нанонитей, нановолокон	1	
67	Разработки новых полимеров и композиционных материалов	11.4.2.40 объяснять важность разработки новых полимеров и композиционных материалов 11.4.2.39 описывать получение наноматериалов путем выращивания кристаллов и полимеризацией	1	
68	Практическое значение новых материалов для развития различных областей деятельности человека	11.4.2.41 оценивать практическое значение новых материалов для развития различных областей деятельности человека	1	
	<b>11.4D Зеленая химия.</b>			
69	12 принципов "зеленой химии", загрязнение	11.4.1.1 называть и объяснять 12 принципов "Зеленой химии"	1	

	атмосферы, гидросферы, литосферы. <b>СОР 11.4 C,D</b>			
70	<b>СОЧ</b>		1	
71	Причины разрушения озонового слоя Проблемы "парникового эффекта" и пути решения .Глобальное потепление.	11.4.1.3 изучать причины разрушения озонового слоя 11.4.1.4 прогнозировать последствия "парникового эффекта" 11.4.1.6 оценивать пути решения глобальных проблем	1	
72	Подведение итогов тем		1	
	<b>Всего:</b>		<b>72</b>	

### Использованные литературы

1. Учебник: М.К. Оспанова, Т.Г. Белоусова, К.С. Аухадиева. «Химия-11 ЕМН»- Алматы: Мектеп, 2020
2. А.И. Врублевский, Е.В. Барковский. Задачи по органической химии с примерами решений Минск. ООО «Юнипресс» 2003.
3. Н.Е. Кузьменко, В.В. Еремин 2400 задач по химии М. «Дрофа»
4. Жадько Е.Г, Мамонов В.В, Коваленко М.И «Школьные олимпиады» 8-11 классы ростов - на - Дону «Феникс» 2006.
5. О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова «Химия для преподавателя» Учебно-методическое пособие. Москва. АСАДЭМА 2006.
6. Е.И. Ардашникова « Курс органической химии» М. «Аквариум» 1998.
7. А.А. Кушнарев « Учимся решать задачи по химии». Руководство для самостоятельной подготовки к экзаменам. М. «Школа – Пресс».
8. Г.П. Хомченко, И.Г. Хомченко «Задачи по химии для поступающих в Вузы». Москва, Высшая школа, 1988.
9. Учебно-методическое пособия по химии. Тесты 2012-2020 Астана
10. «Химия в Казахстанской школе», Сборник республиканского научно- методических журналов 2005 -2012.