Приложение	
к приказу Мини	истра просвещения

Республики Казахстан от 16 сентября 2022 года №

Приложение

Типовая учебная программа по учебному предмету «Химия» для 7-9 классов уровня основного среднего образования

Пояснительная записка

учебная программа разработана соответствии Типовая В Государственными общеобязательными стандартами начального и основного среднего образования, утвержденными приказом Министра просвещения Республики Казахстан от 23 января 2025 года № 12 «О внесении изменений в приказ Министра просвещения Республики Казахстан от 3 августа 2022 года № 348 «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов дошкольного воспитания и обучения, начального, основного среднего и общего среднего, технического и профессионального, послесреднего образования» (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под №35670).

Типовая учебная программа по учебному предмету «Химия» обеспечивает реализацию единства обучения и воспитания, формирование у обучающегося мировоззрения, нравственных ориентиров посредством содержательных концептов, основанные на базовых ценностях.

Содержание типовой учебной программы по учебному предмету «Химия» ориентируется на формирование у обучающегося компетенции личностного самосовершенствования, языковых и коммуникативных, культурно-социальных, трудовых, познавательных, научных и исследовательских, информационно-технологических ключевых компетенций по завершению основного среднего образования.

Цели обучения учебному предмету «Химия»: формирование у обучающихся системы знаний о веществах и их превращениях, законах и теориях, объясняющих зависимость свойств веществ от их состава и строения, развитие умений безопасного применения в реальной жизни знаний о химических процессах, законах и их закономерностях.

Задачи обучения учебному предмету «Химия»:

1) освоение знаний о составе, строении, свойствах веществ, физических и химических явлениях;

- 2) применение знаний о фундаментальных физических и химических законах и принципах, лежащих в основе современных методов научного познания природы для оценивания и прогнозирования химических процессов;
- 3) развитие интеллектуальной, экологической, информационной, коммуникативной и рефлексивной культуры, навыков выполнения химического эксперимента и исследования;
- 4) использование полученных навыков для рационального природопользования и защиты окружающей среды и обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Параграф 1. Организация учебного процесса

- 1. Максимальный объем учебной нагрузки по учебному предмету «Химия» составляет:
 - 1) в 7 классе по 1,5 часа в неделю, в учебном году 51 час;
 - 2) в 8 классе по 2 часа в неделю, в учебном году 68 часов;
 - 3) в 9 классе по 2 часа в неделю, в учебном году 68 часов.
- 2. Типовая учебная программа по учебному предмету «Химия» реализуется с применением ценностно-ориентированного, личностно-ориентированного, компетентностного, конструктивистского, деятельностного, коммуникативного, инклюзивного подходов.
- 3. Содержание Типовой учебной программы адаптируется для обучающихся с ООП с учетом их индивидуальных возможностей в соответствии с рекомендациями психолого-медико-педагогических консультаций.

Параграф 2. Содержание учебного предмета

- 4. Содержание учебной программы по учебному предмету «Химия» организовано по разделам обучения. Разделы состоят из подразделов, которые содержат в себе цели обучения в виде ожидаемых результатов по классам.
- 5. Цели обучения, обозначенные в каждом подразделе, позволяют учителю системно планировать работу с обучающимися, а также оценивать их достижения и информировать о следующих этапах обучения.
 - 6. Содержание учебного предмета включает пять разделов:
 - 1) частицы вещества;
 - 2) закономерности химических реакций;
 - 3) энергетика в химии;
 - 4) химия вокруг нас;
 - 5) химия и жизнь.
 - 7. Раздел «Частицы вещества» включает следующие подразделы:
 - 1) атомы, ионы и молекулы;
 - 2) строение и состав атома;

- 3) распределение и движение электронов в атомах, образование ионов из атомов;
 - 4) виды химических связей.
- 8. Раздел «Закономерности химических реакций» включает следующие подразделы:
 - 1) периодический закон и периодическая таблица химических элементов;
 - 2) классификация химических реакций;
 - 3) закон сохранения массы;
 - 4) электрохимический ряд напряжения металлов.
 - 9. Раздел «Энергетика в химии» включает следующие подразделы:
 - 1) экзотермические и эндотермические реакции;
 - 2) теория кислот и оснований.
- 10. Раздел «Химия и окружающая среда» включает следующие подразделы:
 - 1) классификация веществ;
 - 2) химия Земли;
 - 3) химия углерода и его соединений.
- 11. Раздел «Химия и жизнь» состоит из подраздела «Химия живых организмов».
 - 12. Базовое содержание учебного предмета «Химия» 7 класса:
- 1) «Введение в химию. Чистые вещества и смеси». Химия естественная наука о веществах, правила техники безопасности в кабинете и лаборатории химии, вещество и тело, элемент, чистые вещества и их физические свойства, однородные и неоднородные смеси, способы очистки и разделения веществ из смесей, простые и сложные вещества, химические соединения;

практическая работа №1 «Правила техники безопасности в кабинете химии. Знакомство с химическим оборудованием. Строение пламени»

демонстрация №1 «Чистые вещества и смеси»;

лабораторный опыт № 1 «Разделение однородных и неоднородных смесей»;

лабораторный опыт № 2 «Сравнение физических свойств сложных веществ: поваренная соль, сахар, вода, оксид меди (II), оксид алюминия»;

практическая работа № 2 «Получение чистого вещества из неоднородной смеси»

2) «Атомы. Молекулы. Вещества». Атом, молекула, атомно-молекулярное учение, различие атомов и молекул, химические элементы, символы химических элементов, классификация элементов на металлы и неметаллы, простые и сложные вещества, состав и строение атома, ядро, протон, электрон, нейтрон, изотопы, описание элемента по названию и по количеству фундаментальных частиц, относительная атомная масса.

лабораторный опыт № 3 «Изготовление моделей атомов и молекул: кислород, водород, вода, сера, метан»;

лабораторный опыт № 4 «Сравнение физических свойств простых веществ: железо, медь, алюминий, сера, графит»;

- 3) «Периодический закон и Периодическая таблица химических элементов». История создания периодической таблицы химических элементов, классификация элементов на примере работ И. Деберейнера, Дж. Ньюлендса, Д.И. Менделеева, , периодический закон, принцип построения периодической таблицы, структура периодической таблицы, период, группа, металлы, неметаллы и металлоиды, естественные семейства химических элементов, атомный номер, заряд ядра, элементарные частицы атома, характеристика химического элемента;
- 4) «Изменение агрегатного состояния вещества». Физические и химические явления, процессы охлаждения и нагревания вещества в разных агрегатных состояниях;

лабораторный опыт № 5 «Изучение признаков химических реакций»; лабораторный опыт № 6 «Изучение процесса нагревания и охлаждения воды»;

5) «Химические формулы». Валентность, химические формулы, закон постоянства состава вещества, бинарные соединения, относительная молекулярная масса, массовая доля химического элемента в бинарных соединениях, атомные и массовые соотношения в бинарных соединениях.

Расчётные задачи: расчет относительной молекулярной массы бинарных соединений по формулам, массовой доле химического элемента в бинарных соединениях на примере оксидов, по химическим формулам.

6) «Воздух. Кислород. Горение». Воздух, состав воздуха, значение охраны атмосферного воздуха от загрязнения, кислород, озон, физические свойства кислорода и озона, круговорот кислорода в природе, процесс горения веществ, горючие вещества и техника пожарной безопасности, горение металлов и неметаллов, закон сохранения массы вещества, получение кислорода, горение бинарных соединений, оксиды, получение оксидов, оксиды, встречающиеся в природе;

лабораторный опыт № 7 «Горение свечи»;

лабораторный опыт № 8 «Получение кислорода из пероксида водорода»

демонстрация №2 «Горение легковоспламеняющихся и негорючих веществ и материалов: бумаги, сахара, спирта, цемента»

демонстрация№ 3 «Сравнение реакций горения серы, фосфора, железа на воздухе и в кислороде» (виртуальная демонстрация);

демонстрация №4 «Реакции взаимодействия магния и углерода с кислородом»;

7) «Химия живых организмов». Химические элементы и соединения в организме человека (О, С, Н, N, Са, Р, К), распространенность химических элементов в живой и неживой природе, биологическая роль микромакроэлементов в организме человека, процесс дыхания, питательные вещества в продуктах питания;

лабораторный опыт № 9 «Исследование процесса дыхания»;

практическая работа № 3 «Определение питательных веществ в составе пищи»;

8) «Химия Земли». Вода — основа жизни, элементы, встречающиеся в земной коре, «Полезные ископаемые и месторождения Республики Казахстан. Состав руды», вклад Каныша Сатпаева в науку, полезные геологические химические соединения, состав руды, добыча природных ресурсов, экологические аспекты добычи минералов;

демонстрация № 5 «Коллекция полезных ископаемых Казахстана»;

демонстрация №6 «Горение бинарных соединений» (горение сульфида цинка, метана/ пропана) (виртуальная демонстрация);

- 13. Базовое содержание учебного предмета «Химия» 8 класса:
- 1) «Движение электронов и распределение их в атомах, образование ионов из атомов». Распределение электронов и их движение в атомах, электроотрицательность, степень окисления, энергетические уровни, формы *s* и *p*-орбиталей, электронная конфигурация, электронно-графическая формула, электронные конфигурации первых 20 химических элементов, ион, образование ионов, составление формулы химического соединения методом «нулевой суммы»;

лабораторный опыт № 1 «Изготовление моделей атомов натрия, хлора».

- 2) «Периодическая система химических элементов». Структура периодической системы химических элементов, периодичность изменений характеристик атомов химических элементов и образованных ими веществ, характеристика элемента по положению в периодической системе, естественные семейства химических элементов и их свойства.
- 3) «Формулы веществ и уравнения химических реакций». Вычисления по химическим формулам веществ. Закон сохранения массы веществ. Составление уравнений химических реакций. Типы химических реакций. Химические реакции в природе и жизнедеятельности живых организмов и человека.

демонстрация № 1 «Опыт, доказывающий закон сохранения массы веществ»;

4) «Физические величины вещества. Стехиометрические законы». Количество вещества, моль, число Авогадро, молярная масса вещества; взаимосвязь массы, молярной массы и количества вещества, закон Авогадро, молярный объём, относительная плотность газов, закон объёмных отношении.

Расчетные задачи: вычисление относительной молярной массы простых и сложных веществ, вычисления по химической формуле молярной массы, массы, количества вещества, вычисления числа атомов (молекул) в определенном количестве вещества, выполнение расчетов по формулам с использованием понятий закона Авогадро, вычисления по уравнениям химических реакций с применением молярного объёма, вычисление относительной плотности газов, объема газа при нормальных условиях, расчеты относительной плотности газов по кислороду и воздуху, относительной плотности газов, закона объемных отношений, вычисление количества атомов и молекул по заданной массе или количеству вещества, вычисления массы, объема (газа) и количества вещества продукта реакции по уравнениям химических реакций, понятие о стехиометрии.

5) «Химическая связь». Электроотрицательность химических элементов, единство природы химических связей между атомами, ковалентная полярная и

неполярная связь, ионная связь, металлическая связь, аморфное и кристаллическое состояние веществ, типы кристаллических решеток, зависимость свойств веществ от их строения; взаимосвязь между типами связей, видами кристаллических решеток и свойствами веществ.

6) «Разнообразие простых веществ». Металлы, неметаллы и их соединения, ряд активности металлов, кислород, получение, свойства и применение; кислород и озон, взаимодействие металлов с кислородом, с водой; водород, получение, свойства и применение.

демонстрация №2 «Знакомство с образцами металлов и неметаллов» демонстрация № 3 «Получение кислорода и изучение его свойств». демонстрация № 4 «Взаимодействие активных металлов с водой и кислородом»;

практическая работа № 1 «Получение водорода и изучение его свойств»

7) «Основные классы неорганических соединений». Основные классы неорганических соединений, оксиды, классификация, получение, свойства, применение кислот, основания, соли, генетическая связь между основными классами неорганических соединений, роль оксидов, кислот, оснований, солей в жизни человека.

лабораторный опыт № 2 «Изучение химических свойств оксидов»; лабораторный опыт № 3 «Определение среды растворов с помощью индикаторов»;

лабораторный опыт № 4 «Взаимодействие металлов с растворами кислот»; лабораторный опыт № 5 «Реакция нейтрализации соляной кислоты» лабораторный опыт № 6 «Изучение химических свойств оснований» лабораторный опыт № 7 «Получение и свойства солей»; практическая работа № 2 «Сравнение активности металлов»;

практическая работа №3 «Генетическая связь между основными классами неорганических соединений».

расчетные задачи: вычисление по химическим уравнениям массы, количества вещества, объема продуктов или реагентов по известной массе, количеству или объему одного из вступающих в реакцию веществ или получающихся в результате реакции, процессов, происходящих в природе, вычисление массы, объема;

7) «Вода. Растворы и растворимость». Вода в природе, причины загрязнения воды, растворимость веществ в воде, классификация веществ по растворимости в воде, растворы, массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация вещества в растворе, растворимость твердых веществ, жидкостей и газов в воде, кристаллогидраты, роль растворов в природе и повседневной жизни, влияние температуры на растворимость веществ.

лабораторный опыт № 8 «Изучение растворимости веществ»;

практическая работа № 4 «Влияние температуры на растворимость твердых веществ»;

практическая работа № 5 «Приготовление растворов с заданной процентной и молярной концентрации»;

расчетные задачи: вычисление растворимости вещества в воде, определение массы раствора по плотности и объему, вычисление массовой доли растворенного вещества, массы растворителя, растворенного вещества, вычисление молярной концентрации вещества в растворе, количества вещества продукта реакции по известной массе раствора и массовой доле растворенного вещества.

8) «Знакомство с энергией в химических реакциях». Горение топлива и выделение энергии, тепловой эффект реакции, экзотермические и эндотермические реакции, термохимические уравнения, влияние продуктов горение на организм человека и окружающую среду.

лабораторный опыт № 9 «Химические реакции, сопровождающиеся изменением энергии».

- 14. Базовое содержание учебного предмета «Химия» 9 класса:
- 1) «Электролитическая диссоциация». Электролиты и неэлектролиты, теория электролитической диссоциации, электролитическая диссоциация кислот, оснований, солей, сильные и слабые электролиты, степень диссоциации, реакции ионного обмена, химические свойства растворов кислот, оснований и солей с точки зрения теории электролитической диссоциации, гидролиз солей;

демонстрация № 1 «Электролитическая диссоциация веществ с ионной и ковалентной полярной связью»;

лабораторный опыт № 1 «Определение pH растворов кислот, щелочей»; практическая работа № 1 «Реакции ионного обмена»; расчетные задачи: вычисление степени диссоциации;

2) «Качественный анализ неорганических соединений». Качественные реакции на катионы, качественные реакции на анионы;

лабораторный опыт N_{2} «Качественные реакции на катионы:, Na^{+} , K^{+} , Ca^{2+} , Ba^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Cu^{2+} »;

лабораторный опыт № 3 «Определение анионов: Cl^- , PO_4^{3-} , SO_4^{2-} , CO_3^{2-} , SiO_3^{2-} в водных растворах»;

практическая работа № 2 «Качественный анализ состава неорганического соединения»;

расчетные задачи: расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке;

3) «Металлы и сплавы». Общая характеристика металлов, получение металлов, сплавы металлов, щелочные металлы и их соединения, магний, кальций и их соединения, жесткость воды, алюминий и его соединения.

демонстрация № 2 «Модели кристаллических решеток металлов»;

демонстрация № 3 «Металлы и сплавы»;

демонстрация №4 «Реакция натрия с водой»

лабораторный опыт № 4 «Реакция кальция с водой и растворами кислот» лабораторный опыт № 5 «Определение жесткости воды»;

демонстрация № 5 «Алюминий и его сплавы»;

лабораторный опыт № 6 «Взаимодействие алюминия и его соединений с растворами кислот и щелочей»;

практическая работа № 3 «Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»;

расчетные задачи: вычисление массы вещества по уравнению реакции, решение задач на нахождение массы продукта по реагентам, содержащим примеси, расчет выхода массы вещества по сравнению с теоретически возможным значением с производственным и экологическим содержанием;

4) «Неметаллы». Галогены и их соединения, элементы 16 (VIA) группы, сера и ее важнейшие соединения, серная кислота и ее соли, азот, аммиак, азотная кислота, нитраты, фосфор и его соединения, минеральные удобрения, общая характеристика углерода и кремния, аллотропные видоизменения углерода и кремния, соединения углерода и кремния.

демонстрация № 6 «Аллотропные видоизменения серы»;

демонстрация № 7 «Изучение химических свойств разбавленной серной кислоты и ее солей»;

лабораторный опыт № 7 «Изготовление модели молекулы азота и аммиака»;

демонстрация № 8 «Получение аммиака и изучение его свойств»;

демонстрация № 9 «Общие свойства азотной кислоты с другими кислотами»;

демонстрация № 10 «Модели кристаллических решеток алмаза и кремния»;

демонстрация № 11 «Модели кристаллических решеток диоксида кремния и карбида кремния»;

расчетные задачи: определение массовой/ объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного;

5) «Введение в органическую химию». Особенности органических веществ. Классификация органических веществ. Теория химического строения органических веществ. А.М. Бутлерова. Номенклатура и изомерия органических соединений.

демонстрация № 12 «Модели метана, этана, этана, этана, этанола, этанола, этановой кислоты, аминоэтановой кислоты»;

6) «Углеводороды». Углеводороды. Алканы. Номенклатура и изомерия алканов. Химические свойства и применение алканов. Алкены. Химические свойства алкенов, применение алкенов. Алкадиены. Каучук. Алкины. Ароматические углеводороды, бензол, углеводородное топливо, нефть.

демонстрация № 13 «Модели изомеров пентана»;

демонстрация № 14 «Горение этилена, обесцвечивание растворов бромной воды и перманганата калия»;

расчетные задачи: вывод молекулярной формулы газообразного вещества по относительной плотности и массовым долям элементов

демонстрация № 15 «Виды топлива»;

демонстрация № 16 «Нефть и нефтепродукты»;

расчетные задачи: определение формулы углеводородов по продуктам сгорания;

7) «Кислородсодержащие органические соединения». Спирты, классификация спиртов, карбонильные соединения, карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры, мыла и синтетические моющие средства, углеводы, аминокислоты, белки.

лабораторный опыт № 8 «Исследование свойств уксусной кислоты»; лабораторный опыт № 9 «Денатурация белков».

Параграф 3. Цели обучения, ориентированные на ожидаемые результаты по учебному предмету

- 15. В типовой учебной программе достижение ожидаемых результатов обучения обеспечивается системой целей обучения, которые служат основой для определения содержания учебного предмета.
- 16. Ожидаемые результаты освоения содержания основного среднего образования ориентируют на формирование у обучающегося гражданско-патриотических, лидерских, этических, социально-нравственных, самоорганизации, творческих ключевых компетенций.
 - 17. Цели обучения даны по разделам для каждого класса:
 - 1) частицы вещества:

Обучающиеся должны:			
1.1 Атомы,	7 класс	8 класс	9 класс
ионы и	7.1.1.1		
молекулы	объяснять, что		
	изучает наука		
	«Химия»		
	7.1.1.2		
	объяснять		
	правила техники		
	безопасности		
	при работе в		
	кабинете химии;		
	7.1.1.3		
	объяснять		
	строение		
	пламени		
	7.1.1.4		
	различать		
	физические и		
	химические		
	явления		
	7.1.1.5		
	объяснять		

	согласно		
	кинетической		
	теории частиц		
	агрегатные		
	состояния и		
	структуры		
	веществ		
	7.1.1.6 строить		
	кривые		
	нагревания и		
	охлаждения		
	воды, и		
	анализировать		
	их согласно		
	кинетической		
	теории частиц		
1.2 Строение	7 класс	8 класс	9 класс
и состав	7.1.2.1 называть		
атома	основные		
	положения		
	атомно		
	молекулярного		
	учения;	, in the second second	
	7.1.2.2объяснять		
	, что каждый		
	химический		
	элемент		
	обозначается		
	символом и		
	является		
	определенным		
	видом атомов		
	7.1.2.3		
	сравнивать		
1	физические		
,	свойства		
	веществ		
	7.1.2.4		
	рассчитывать		
	массу атома		
	химического		
	элемента,		
	используя		

		Π	
	атомную		
	единицу массы;		
	7.1.2.5		
	описывать		
	строение атома		
	(p ⁺ , n ⁰ , e-) и		
	состав атомного		
	ядра первых 20		
	элементов		
	7.1.2.6		
	объяснять		
	понятие		
	«изотоп»		
	7.1.2.7		
	рассчитывать		
	относительную		
	молекулярную/		
	формульную		
	массу		
	бинарного		
	соединения		
	7.1.2.8		
	рассчитывать		
	массовую долю		
	элемента по		
	формуле		
	бинарного		
	химического		
	соединения на		
	примере		
	оксидов		
	7.1.2.9		
	составлять		
	формулы		
	бинарных		
\	химических		
	соединений		
	7.1.2.10		
	составлять		
	формулы		
	бинарных		
	химических		
	соединений,		
	используя		
<u> </u>	. J	<u> </u>	

	валентность		
	элементов		
1.3	7 класс	8 класс	9 класс
Распределени	, 101000	8.1.3.1 объяснять, что	7 101000
е и движение		электроны в атомах	
электронов в		распределяются	
атомах.		последовательно по	
Образование		энергетическим	
ионов из		уровням;	
атомов		8.1.3.2 составлять	
		электронные	
		конфигурации и	
		электронно-	
		графические формулы	
		первых 20 химических	
		элементов;	
		8.1.3.3 объяснять, что	
		атомы могут принимать	
		или терять электроны,	
		что приводит к	
		образованию ионов;	
		8.1.3.4 составлять	
		формулы соединений	
		методом «нулевой	
		суммы»	
1.4 Виды	7 класс	8-класс	9 класс
химических		8.1.4.1 объяснять	9.1.4.1 объяснять
связей		понятие	зависимость
		электроотрицательности	свойств
		на основании таблицы	металлов от
		Полинга и графиков	металлической
		8.1.4.2 объяснять	связи и
		образование	кристаллической
		ковалентной связи,	решетки
\		основываясь на понятии	9.1.4.2 объяснять
		электроотрицательности	общие свойства
		;	щелочных
		8.1.4.3 объяснять	металлов и их
		свойства металлов,	соединений
		используя знания о	9.1.4.3 сравниват
		металлической связи и	ь преимущества
		кристаллических	сплавов, состав
		решетках металлов;	и свойства
			чугуна и стали

8.1.4.4 описывать	9.1.4.4 объяснять
механизм образования	свойства азота и
ионной связи;	аммиака на
8.1.4.5. объяснять	основе
зависимость свойств	структуры их
веществ от типа	молеку
кристаллической	9.1.4.5
решетки	сравнивать
	строение атомов
	аллотропных
	модификаций
	углерода, их
	свойства и
	определять
	области
	применения

2) закономерности протекания химических реакций:

Обучающиеся должны:			
2.1 Периодический	7 класс	8 класс	9 класс
закон и	7.2.1.1	8.2.1.1 объяснять	9.2.1.1
Периодическая	сравнивать	физический	характеризовать
таблица	классификации	смысл атомного	свойства магния и
химических	элементов на	номера, группы,	кальция и их
элементов	примере работ	периода;	соединений
	И.	8.2.1.2 объяснять	9.2.1.2 объяснять
	Дёберейнера,	закономерности	свойства
	Дж.	изменения	алюминия
	Ньюлендса,	свойств	на основе строения
	Д.И.	элементов в	атома и называть
	Менделеева	группах и	области
	7.2.1.2	периодах	применения
	объяснять	8.2.1.3.описывать	алюминия и его
	физический	свойства	сплавов
	смысл номера	химического	9.2.1.3 исследовать
	периода,	элемента в	амфотерные
	группы на	зависимости от	свойства
	основе	положения в	алюминия, его
	структуры	периодической	оксида и
	периодической	таблице	гидроксида
	таблицы	8.2.1.4	9.2.1.4 планировать
	7.2.1.3	прогнозировать,	и проводить
	характеризоват	что элементы с	эксперименты по

взаимодействию ь естественные похожими семейства химическими металлов с химических свойствами простыми и элементов в относятся к одной сложными периодической группе; веществами 8.2.1.5 объяснять таблице 9.2.1.5 7.2.1.4 свойства металлов прогнозировать характеризоват и неметаллов; закономерности ь химический изменения свойств галогенов в группе элемент по 9.2.1.6 положению в характеризовать периодической химические системе свойства соединений галогенов 9.2.1.7 характеризовать общие свойства элементов 16 (VIA) группы 9.2.1.8 характеризовать аллотропные видоизменения серы, физические и химические свойства оксидов серы (IV) и (VI) 9.2.1.9 составлять уравнения химических реакций разбавленной и концентрированно й серной кислоты с некоторыми металлами; 9.2.1.10 получать аммиак из соли аммония и исследовать свойства его раствора;

			9.2.1.9 11 объяснять общие и специфические свойства азотной кислоты 9.2.1.12 объяснять особенности
			термического разложения
			нитратов; 9.2.1.13 объяснять
			аллотропные модификации,
			свойства фосфора и его соединений
			9.2.1.14 объяснять области
			применения кремния и его
			полупроводниковы х свойств
			9.2.1.15 характеризовать
			свойства основных соединений
			углерода и кремния
2.2 Классификация	7 класс	8 класс	9 класс
химических	/ Kitaee	8.2.2.1	9.2.2.1 составлять
реакций		классифицировать химические	уравнения реакций обмена в
		реакции по числу	молекулярном и
		и составу	ионном виде;
		исходных и	9.2.2.2
		образующихся	анализировать
		веществ;	причины
		8.2.2.2 описывать	протекания
		химические	ионообменных
		реакции в	реакций;
		природе и	_
		жизнедеятельност	
		и живых	
		организмов и	
		человека	

		/1	
		(фотосинтез,	
		дыхание,	
		коррозия	
	_	металлов)	
2.3 Закон	7 класс	8 класс	9 класс
сохранения массы	7.2.3.1	8.2.3.1 решить	9.2.3.1
вещества	объяснять	задачи по	производить
	значение	химическим	расчеты по
	закона о	формулам	химическим
	постоянстве	веществ	уравнениям, если
	состава	8.2.3.2 используя	одно из
	вещества	закон сохранения	реагирующих
	7.2.3.2	массы веществ,	веществ дано в
	объяснять	составлять	избытке;
	уравнений	уравнения	9.2.3.2 решить
	реакций	химических	задач на
	горения	реакций;	нахождение массы
	простых	8.2.3.3 объяснять	продукта по
	веществ с	моль, как единицу	реагентам,
	точки зрения	измерения	содержащим
	закона	количества	примеси
	сохранения	вещества, число	9.2.3.3 вычислять
	массы	Авогадро;	выход продукта по
	вещества	8.2.3.4	сравнению с
		рассчитывать	теоретически
		молярную массу	возможным;
		соединения	9.2.3.4 определять
		8.2.3.5 вычислять	молекулярную
		массу вещества,	формулу
		количество	газообразного
		вещества по	вещества по
		уравнениям	массовым долям
	*	химических	элементов и
		реакций	относительной
		8.2.3.6	ПЛОТНОСТИ
Y		использовать	
		закон Авогадро и	
		молярный объем	
		для расчета	
		объема газов;	
		8.2.3.7 вычислять	
		молярную массу	
		вещества по	
		вещества по	

		относительной	
		плотности	
		8.2.3.8 проводить	
		расчеты по	
		уравнениям	
		реакций с	
		участием газов,	
		используя закон	
		объёмных	
		отношений	
		8.2.3.9	
		рассчитывать	
		массы реагентов и	
		продуктов	
		химических	
		реакций на основе	
		реакций,	
		протекающих в	
		природе	
2.4	7 класс	8 класс	9 класс
Электрохимически		8.2.4.1 составлять	
й ряд напряжений		уравнения	
металлов		реакций	
		взаимодействия	
		активных	
		металлов с	
		холодной водой,	
		горячей водой или	
		паром;	
		8.2.4.2	
		исследовать	
		факторы,	
	•	влияющие на	
		возникновение	
		коррозии	
V		металлов;	
		8.2.4.3	
		разработать ряд	
		активности	
		металлов по	
		результатам	
		экспериментов	
		экспериментов	

³⁾ энергетические процессы в химии

Обучающиеся д	ОЛЖНЫ:		
3.1	7 класс	8 класс	9 класс
Экзотермическ	7.3.1.1 исследовать,	8.3.1.1 объяснять	
ие и	что при горении	образование	
эндотермическ	веществ расходуется	углекислого газа,	
ие реакции	кислород, входящий в	угарного газа или	
1 ,	состав воздуха;	углерода при	
	7.3.1.2 оценить	горении	
	значение охраны	углеродсодержащ	
	атмосферного воздуха	его горючего в	
	от загрязнения;	кислороде;	
	7.3.1.3 приводить	8.3.1.2	
	примеры	производить	
	легковоспламеняющи	вычисления по	
	хся, горючих и	экзотермическим	
	негорючих веществ;	И	
	7.3.1.4 объяснять, что	эндотермическим	
	при горении металлов	реакциям	
	и неметаллов	8.3.1.3	
	образуются оксиды	характеризовать	
		влияние на	
		окружающую	
		среду, жизнь	
		человека	
		продуктов	
		реакции горения	
		веществ	
		8.3.1.4 объяснять	
		причины	
		парникового	
		эффекта	
3.4 Теория	7 класс	8 класс	9 класс
кислот и		8.3.4.1	9.3.4.1
оснований		классифицироват	характеризовать
		ь основные	химические
		классы	свойства кислот,
		неорганических	оснований и
		соединений	солей, опираясь
		8.3.4.2	на теорию
		классификациров	электролитическ
		ать оксиды и	ой диссоциации;
		составлять	9.3.4.2
		уравнения	исследовать
		реакций,	химические

характеризующие химические свойства и получение; 8.3.4.3 оценивать воздействие оксидов на окружающую среду 8.3.4.4 объяснять классификацию свойства и применение кислот 8.3.4.5 составлять уравнения реакций, характеризующие химические свойства кислот 8.3.4.6 объяснять классификацию свойства и применение оснований 8.3.4.7 составлять уравнения реакций, характеризующие химические свойства оснований 8.3.4.8 объяснять классификацию свойства и применение солей 8.3.4.9 составлять уравнения реакций, характеризующие химические свойства солей

свойства кислот, оснований, средних солей 9.3.4.3 знать определение гидролиза солей и объяснять его суть

8.3.4.10 8.3.4.10 определять генетическую связь между основными классами неорганических соединений 8.3.4.11 рассчитывать растворимость вещества на 100 г воды; 8.3.4.12 исследовать влияние температуры на растворимость веществ 8.3.4.13 вычислять процентную и молярную концентрацию растворенного вещества 8.3.4.14 вычислять массу растворенного вещества по известной массе раствора с определенной массовой долей растворенного вещества

4) химия вокруг нас:

Обучающиеся должны:			
4.1	7 класс	8 класс	9 класс
Классификация	7.4.1.1 объяснять		9.4.1.1 объяснять
веществ	элемент (простое		разницу между
	вещество) как		электролитами и

	совокупность		неэлектролитами
	одинаковых		9.4.1.2 объяснять
	атомов, понятия		механизм
	«вещество»,		электролитической
	«тело», «чистое		диссоциации
	вещество»,		веществ на основе
	«смесь»		теории
	7.4.1.2 определять		электролитической
	виды смесей и		диссоциации;
	способы их		9.4.1.3 составлять
	разделения;		уравнения
	7.4.1.3 разработать		электролитической
	план		диссоциации
	эксперимента,		кислот, щелочей,
	основанный на		средних и кислых
	разделении смеси,		солей;
	и провести его		9.4.1.4 определять
	7.4.1.4 составлять		степень
	уравнения		диссоциации
	реакций горения		сильных и слабых
	бинарных		электролитов
	соединений		9.4.1.5 проводить
	7.4.1.5 объяснять		качественные
	области		реакции на
	применения		катионы: Na ⁺ , K ⁺ ,
	оксидов,		Ca ²⁺ , Ba ²⁺ , Fe ²⁺ , Fe
	встречающихся в		$^{3+}$, Cu^{2+}
	природе (H_2O ,		9.4.1.6 проводить
	CO_2 , SiO_2 , Al_2O_3 ,		качественные
	FeO, Fe ₂ O ₃)		реакции на
	, - ,,		анионы:
			Cl ⁻ ,PO ₄ ³⁻ , SO ₄ ²⁻ ,
			CO_3^{2-} , SiO_3^{2-}
			9.4.1.7 определять
			состав
			неорганических
			веществ
4.2 Химия	7 класс	8 класс	9 класс
Земли	7.4.2.1 сравнивать	8.4.2.1 получать	9.4.2.1 описывать
	эффективность	кислород и	процесс получения
	различных	объяснять его	металлов
	способов очистки	свойства и	месторождений
	воды;	применение	Республики
	7.4.2.2 объяснять,	8.4.2.2 объяснять	Казахстана, их

что земная кора содержит полезные химические соединения; 7.4.2.3 объяснять, что к рудам относят извлекаемые из недр земли некоторые минералы и полезные природные соединения 7.4.2.4 называть минеральные и природные ресурсы Республики Казахстана, указывать их месторождения 7.4.2.5 знать вклад Каныша Сатпаева в науку 7.4.2.6 объяснять влияние добычи природных ресурсов на окружающую среду 7.4.2.7 сравнивать состав и свойства аллотропных видоизменений кислорода 7.4.2.8 объяснять значение озонового слоя Земли 7.4.2.9 исследовать

получение

значение кислорода и озонового слоя Земли; 8.4.2.3 получать водород и изучать его свойства и применение добычи и влияние на окружающую среду; 9.4.2.2 объяснять физиологическое воздействие диоксида серы, причины возникновения кислотных дождей и их влияние на экологию 9.4.2.3 анализировать воздействие азотных и фосфорных удобрений на окружающую среду; 9.4.2.4 определять жесткость воды и объяснять способы её устранения

	кислорода		
4.3 Химия	7 класс	8 класс	9 класс
углерода и его	, KJIUCC	O KJIGOO	9.4.3.1 объяснять
соединений			
Сосдинении			причины многообразия
			_
			органических соединений;
			9.4.3.2 объяснять
			классификацию
			органических
			соединений
			9.4.3.3 объяснять
			понятие
			функциональной
			группы,
			определяющей
			характерные
			химические
			свойства данного
			класса соединений
			9.4.3.4 объяснять
			основные
			положения теории
			химического
			строения
			органических
			веществ
			А.М.Бутлерова;
			9.4.3.5 применять
			номенклатуру
			IUPAC при
			названии
			органических
			соединений;
			9.4.3.6 составлять
			и называть
			формулы
			структурных
			изомеров алканов
			$(C_4-C_8);$
			9.4.3.7 доказывать
			химические
			свойства алканов
			уравнениями

реакций; 9.4.3.8 объяснять значение реакций хлорирования метана для получения растворителей и степень опасности ЭТИХ растворителей; 9.4.3.9 описывать понятие ненасыщенности; 9.4.3.10 изучить химические свойства алкенов на примере этена (горение, гидрирование, гидратация, галогенирование, качественные реакции), подтверждать их уравнениями химических реакций; 9.4.3.11 объяснять проблему длительного разрушения пластика и последствия накопления пластических материалов в окружающей среде; 9.4.3.12 объяснять свойства алкадиенов на основе их строения; 9.4.3.13 оценивать

промышленное получение каучука из алкадиенов, значение каучука и каучуконосных растений произрастающих в Казахстане; 9.4.3.14 объяснять свойства алкинов на примере этина 9.4.3.15 описывать общую характеристику и применение бензола 9.4.3.16 называть месторождения угля, нефти и природного газа в Казахстане и объяснять влияние их добычи на окружающую среду 9.4.3.17 определять формулу углеводородов по продуктам горения 9.4.3.18 объяснять общие характеристики спиртов, физиологическое воздействие метанола и этанола на организм человека; 9.4.3.19 описывать свойства и применение

карбонильных соединений; 9.4.3.20 классифицировать карбоновые кислоты, описывать их свойства и объяснять химические свойства уксусной кислоты и её применение; 9.4.3.21 объяснять особенности сложных эфиров и жиров, функции жиров; 9.4.3.22 анализировать влияние синтетических моющих средств на окружающую среду; 9.4.3.23 описывать классификацию, свойства, применение и биологическую роль углеводов; 9.4.3.24 объяснять образование пептидной связи между αаминокислотами в белках 9.4.3.25 исследовать реакцию денатурации белка; 9.4.3.26 объяснять биологическое

	значение и
	функции белков

5) химия и жизнь:

Обучающие	ся должны:		
5.1 Химия	7 класс	8 класс	9 класс
живых	7.5.1.1 определять роль химических		
организмов	элементов, входящих в состав организма		
	человека (O, C, H, N, Ca, P, K);		
	7.5.1.2 объяснять процесс дыхания;		
	7.5.1.3 объяснять, что продукты питания -		
	это совокупность элементов и веществ;		
	7.5.1.4 определять некоторые питательные		
	вещества: углеводы (крахмал), белки,		
	жиры;		

- 18. Распределение часов в четверти по разделам и внутри разделов варьируется по усмотрению учителя.
- 19. Настоящая учебная программа реализуется в соответствии с Долгосрочным планом по реализации Типовой учебной программы по учебному предмету «Химия» для 7-9 классов уровня основного среднего образования.

В долгосрочном плане обозначен объем учебных целей, реализуемых в каждом разделе.

Параграф 4. Долгосрочный план по реализации Типовой учебной программы по учебному предмету «Химия» для 7-9 классов уровня основного среднего образования

1) 7 класс:

Разделы	Темы	Цель обучения
	1-четверть	
		7.1.1.1 объяснять, что изучает наука «Химия»

Ввеление в химию	№1 практическая работа	7.1.1.2 знать правила техники
Чистые вещества и		безопасности в кабинете химии и
смеси	1 1	объяснять строение пламени.
	химии. Знакомство с	7.1.1.3 объяснять строение
		пламени
	оборудованием.	
	Строение пламени»	
	Вещество и тело. Чистые	7 Д 1 1 разлицать элемент
	вещества и смеси.	(простое вещество) как
	Физические свойства	совокупность одинаковых атомов,
		понятия «вещество» и «тело»,
	демонстрация № 1	чистые вещества и смеси
	«Чистые вещества и	чистые вещества и смеси
	« пистые вещества и смеси»	
	Виды смесей. Методы	7.4.1.2 определять виды смесей и
		способы их разделения
	разделения смесеи Лабораторный опыт №1	спосооы их разделения
	«Разделение однородных	
	1	
	и неоднородных смесей».	7 4 1 2 mana 6 amary 11 may
	Практическая работа №2	
	«Получение чистого	эксперимента, основанный на
		разделении смеси, и его провести
A = 0.555	неоднородной смеси»	7 1 2 1
•		7.1.2.1 называть основные
Вещества		положения атомно-
	Лабораторный опыт №2	
	«Изготовление моделей	
	атомов и молекул	
	(кислород, водород, вода,	
	сера, метан)»	7.1.2.2
	Химические элементы	7.1.2.2 объяснять, что каждый
		химический элемент обозначается
		символом и является
	П	определенным видом атомов
	Простые и сложные	7.1.2.3 сравнивать физические
	· '	свойства веществ
	соединения.	
	Лабораторный опыт № 3	
	«Сравнение физических	
	свойств простых	
	веществ: железо, медь,	
	алюминий, сера, графит».	
	Лабораторный опыт № 4	
	«Сравнение физических	l l

	свойств сложных веществ: поваренная соль, сахар, вода, оксид меди (II), оксид алюминия» Относительная атомная масса Состав и строение атома. Изотопы	7.1.2.4 рассчитывать массу атома химического элемента, используя атомную единицу массы 7.1.2.5 описывать строение атома (p ⁺ , n ⁰ , e ⁻) и состав атомного ядра первых 20 элементов; 7.1.2.6 объяснять понятие «изотоп»
	2-четверть	
Периодический	История создания	7.2.1.1 сравнивать классификации
закон и	периодической таблицы	элементов на примере работ И.
Периодическая	химических элементов.	Дёберейнера, Дж. Ньюлендса,
таблица	Структура	Д.И. Менделеева
химических	периодической таблицы	7.2.1.2 объяснять физический
элементов	Классификация	смысл номера периода, группы на
	элементов на примере	основе строения периодической
	работ И. Деберейнера,	таблицы
	Дж. Ньюлендса, Д.И.	
	Менделеева	
	Естественные семейства	7.2.1.3 характеризовать
	химических элементов	естественные семейства
		химических элементов в
		периодической таблице;
	Характеристика	7.2.1.4 характеризовать
	химического элемента	химический элемент по
		положению в периодической
		системе
Изменение	Физические и	7.1.1.4 различать физические и
агрегатного	химические явления	химические явления
состояния веществ	Лабораторный опыт № 5	
	«Изучение признаков	
	химических реакций»	

	Процессы охлаждения и	7.1.1.5 объяснять согласно
	нагревания вещества в	кинетической теории частиц
	разных агрегатных	агрегатные состояния и
	состояниях	структуры веществ;
	Лабораторный опыт № 6	7.1.1.6 построить кривые
	«Изучение процесса	нагревания и охлаждения воды и
	кипения и охлаждения	проанализировать их, согласно
	воды»	кинетической теории частиц
	3-четверть	_
Химические	Валентность.	7.1.2.10 составлять формулы
формулы	Химические формулы	бинарных химических
T op my vibi	бинарных соединений.	соединений, используя
	Закон постоянства	валентность элементов
	состава вещества	7.2.3.1 объяснять значение закона
	состава вещества	
		постоянства состава вещества
	Расчет относительной	7.1.2.7 рассчитывать
		_
	молекулярной массы	относительную молекулярную/
	бинарных соединений по	формульную массу бинарного
	формулам, массовой	соединения;
	доли химического	7.1.2.8 рассчитывать массовую
	элемента в бинарных	долю элемента по формуле
	соединениях на примере	бинарного химического
	оксидов	соединения на примере оксидов
	Решение задач по	7.1.2.9 составлять формулы
	химическим формулам	бинарных соединений через
		массовые соотношения
Воздух. Кислород.	Воздух. Состав воздуха.	7.3.1.1 исследовать, что при
Реакция горения	Лабораторный опыт	горении веществ расходуется
	№ 7 «Горение свечи»	кислород, входящий в состав
	•	воздуха
		7.3.1.2 оценить значение охраны
V		атмосферного воздуха от
		загрязнения
	Кислород. Озон.	7.4.2.7 сравнивать состав и
	Круговорот кислорода в	свойства аллотропных
		видоизменений кислорода;
	природе	_
		7.4.2.8 объяснять значение
		озонового слоя Земли

	Получение кислорода. Лабораторный опыт № 8 «Получение кислорода из пероксида водорода»	7.4.2.9 исследовать получение кислорода
	Процесс горения веществ Демонстрация №2 «Горение легковоспламеняющихся и негорючих веществ и	7.3.1.3 приводить примеры легковоспламеняющихся горючих и негорючих веществ;
	материалов: бумаги, сахара, спирта, цемента» Горение неметаллов и металлов.	7.3.1.4 объяснять, что при горении металлов и неметаллов
	«Сравнение реакций	образуются оксиды; 7.2.3.2 объяснять уравнений реакций горения простых веществ с точки зрения закона сохранения массы вешества
	де). Демонстрация №4 «Реакции взаимодействия магния и углерода с кислородом»	
	Закон сохранения массы вещества	четверть
Химия живых организмов	соединения в организме человека	7.5.1.1 определять роль химических элементов, входящих в состав организма человека (O, C, H, N, Ca, P, K)
	Процесс дыхания. Лабораторный опыт №9 «Исследование процесса дыхания»	7.5.1.2 объяснять процесс дыхания
	Питательные вещества в продуктах питания. Практическая работа № 3 «Определение питательных веществ в составе пищи»	7.5.1.3 объяснять, что продукты питания - это совокупность элементов и веществ; 7.5.1.4 определять некоторые питательные вещества: углеводы (крахмал), белки, жиры

V	D	7.4.2.2.2.6.5.5.5.5.5.5.5.5.5.5.5.5.5.5.5.5
Химия Земли	Элементы,	7.4.2.2 объяснять, что земная кора
	встречающиеся в земной	содержит полезные химические
	коре. Полезные	соединения;
	геологические	7.4.2.3 объяснять, что к рудам
	химические соединения.	относят извлекаемые из недр
	Полезные ископаемые и	земли некоторые минералы и
	месторождения	полезные природные соединения
	Республики Казахстан	7.4.2.4 называть минеральные и
	Состав руды.	природные ресурсы Республики
	Демонстрация № 5	Казахстан, указывать их
	«Коллекция полезных	месторождения
	ископаемых Казахстана»	
	Вклад Каныша Сатпаева	7.4.2.5 знать вклада Каныша
	в науку, полезные	Сатпаева в науку
	геологические	
	химические соединения	
	Вода – основа жизни.	7.4.2.1 сравнивать эффективность
		различных способов очистки
		воды;
	Экологические аспекты	7.4.2.6 объяснять влияние добычи
	добычи минералов	природных ресурсов на
		окружающую среду;
	Горение бинарных	7.4.1.4 составлять уравнения
	соединений.	реакций горения бинарных
	демонстрация №6	соединений
	«Горение бинарных	7.4.1.5 объяснять области
	соединений»(горение	применения оксидов,
	сульфида цинка и	встречающихся в природе (H ₂ O,
	метана\пропана)	CO ₂ , SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , FeO, Fe ₂ O ₃);
	(видеопоказ)	
	Оксиды, встречающиеся	
	в природе	
	LLLW-	<u> </u>

2) 8 класс:

Разделы	Темы	Цель обучения	
1-четверть			

Примачила	Волительный виденти отгор и	0 1 2 1 of gayam ym
Движение	Распределение электронов и	
электронов и их		электроны в атомах
распределение в	Энергетические уровни.	распределяются
атомах,		последовательно по
образование ионов		энергетическим уровням;
из атомов	атомов натрия и хлора»	
	Движение электронов в	8.1.3.2 составлять
	атоме	электронные конфигурации и
		электронно-графические
		формулы первых 20
		химических элементов;
	Образование ионов	8.1.3.3 объяснять, что атомы
	_	могут принимать или терять
		электроны, что приводит к
		образованию ионов;
	Составление формул	8.1.3.4 составлять формулы
	соединений	соединений методом
		«нулевой суммы»;
	Электроотрицательность.	8.1.4.1 объяснять понятие
	Степень окисления	электроотрицательности на
	Crement diagonalis	основе таблицы Полинга и
		графика
Периодическая	Структура периодической	8.2.1.1 объяснять физический
система	системы химических	смысл атомного номера,
химических	элементов	группы, периода;
элементов		
	Периодичность изменений	8.2.1.2 объяснять
	характеристик атомов	закономерности изменения
	химических элементов и	свойств элементов в группах
	образованных ими веществ	и периодах;
	ооризовиниви ими вещеетв	п перподах,
	Характеристика элемента по	8.2.1.3 описывать свойства
	положению в периодической	
	системе	вависимости от положения в
		периодической таблице;
Y	Естественные семейства	8.2.1.4 прогнозировать, что
	химических элементов и их	элементы с похожими
	свойства	химическими свойствами
		относятся к одной группе;
Формулы веществ	Вычисления по химическим	8.2.3.1 решить задачи по
и уравнения	формулам веществ	химическим формулам
и уравнения	Populynam bemeerb	
Í		веществ

	h	0.2.2.2
химических	Закон сохранения массы	8.2.3.2 используя закон
реакций	вещества. Составление	сохранения массы вещества,
	уравнений химических	составлять уравнения
	реакций.	химических реакций;
	Демонстрация № 1 «Опыт,	
	доказывающий закон	
	сохранения массы веществ»	
	Типы химических реакций	8.2.2.1 классифицировать
		химические реакции по числу
		и составу исходных и
		образующихся веществ;
	Химические реакции в	8.2.2.2 описывать химические
	природе и	реакции в природе
	жизнедеятельности живых	(фотосинтез, дыхание,
	организмов и человека	коррозия металла) и
		жизнедеятельности живых
		организмов и человека;
	2-четверть	
Физические	Количество вещества. Моль	.8.2.3.3 объяснять моль как
величины	Число Авогадро. Молярная	
вещества.	масса вещества	количества вещества, число
Стехиометрические		Авогадро;
законы		8.2.3.4 рассчитывать
		молярную массу соединения;
	Стехиометрические законы	8.2.3.9 рассчитывать массы
		реагентов и продуктов
		химических реакций на
		основе реакций, протекающих
		в природе
	Решение задач по	8.2.3.5 рассчитывать массу
	уравнениям химических	вещества, количество
	реакций	вещества уравнениям
	реакции	химических реакций;
	Закон Авогадро.	8.2.3.6 использовать закон
	Молярный объём	Авогадро и молярный объем
	Молирный объем	для расчета объема газов;
	Относительная плотность	8.2.3.7 вычислять молярную
	газов. Закон объёмных	массу вещества по
	отношений	относительной плотности;
		8.2.3.8 проводить расчеты по
		уравнениям реакций с
		участием газов, используя
		закон объёмных отношений;

77	T.C.	0.1.4.2. 5
Химическая связь	Ковалентная связь	8.1.4.2 объяснять образование
		ковалентной связи,
		основываясь на понятии
		электроотрицательности;
	Ионная связь	8.1.4.3 описывать механизм
		образования ионной связи
	Металлическая связь	8.1.4.3 объяснять свойства
		металлов, используя знания о
		металлической связи и
		металлической
		кристаллической решетке;
	Типы кристаллических	8.1.4.4. объяснять зависимость
	решеток. Взаимосвязь между	свойств веществ от типа
	F	кристаллической решетки;
	кристаллических решеток и	
	свойствами веществ	
	3 четверть	
Разнообразие	Простые вещества металлы и	8.2.1.5 объяснять общие
простых веществ	неметаллы.	свойства металлов и
	Демонстрация № 2	неметаллов
	«Знакомство с образцами	
	металлов и неметаллов».	
	Кислород, получение,	8.4.2.1 получать кислород и
	свойства и применение	объяснять его свойства и
	Демонстрация № 3	применение;
	«Получение кислорода и	,
	изучение его свойств»	
	isy tenne ere ebone ib/	
	Взаимодействие металлов с	9 2 4 1 accreption vectorial
		8.2.4.1 составлять уравнения реакций взаимодействия
	кислородом и водой.	f
	демонстрация № 4 «Взаимодействие активных	активных металлов с
		холодной водой, горячей
V	металлов с водой и	водой или паром;
	кислородом»	8.2.4.2 исследовать факторы,
		влияющие на возникновение
	Воловол получина	коррозии металлов;
	Водород, получение,	8.4.2.3 получать водород и
	-	изучать его свойства и
	Практическая работа № 1	применение;
	«Получение водорода и	
	изучение его свойств»	

Основные классы неорганических соединений	Основные классы неорганических соединений	8.3.4.1 классифицировать основные классы неорганических соединений
	Классификация, получение, свойства, применение оксидов.	8.3.4.2 классификацировать оксиды и составлять уравнения реакций,
	лабораторный опыт № 2	характеризующие химические
	«Изучение химических	свойства и получение;
	свойств оксидов»	8.3.4.3 оценивать воздействие
		оксидов на окружающую
		среду;
	_	8.3.4.4 объяснять
		классификацию кислот,
	кислот.	свойства и применение;
	1 1	8.3.4.5. составлять уравнений
		реакций, характеризующих
	растворов с помощью индикаторов»;	химические свойства кислот;
	индикаторов», Лабораторный опыт № 4	
	«Взаимодействие металлов с	
	растворами кислот»;	
	Лабораторный опыт № 5	
	«Реакция нейтрализации	
	соляной кислоты»	
	Классификация, получение,	
		классификацию, свойства и
		применение оснований;
		8.3.4.7 составлять уравнения
		реакций, характеризующие
	оснований»	химические свойства
	V че сомфикация не пункция	оснований 8.3.4.8 объяснять
	Классификация, получение, свойства, применение солей.	классификацию, свойства и
	Лабораторный опыт № 7	применение солей;
	«Получение и свойства	8.3.4.9 составлять уравнения
	солей»	реакций, характеризующие
		химические свойства солей
	Ряд активности металлов.	8.2.4.3 разработать ряд
	Практическая работа № 2	активности металлов по
	«Сравнение активности	результатам экспериментов
	металлов»	

	основными классами	8.3.4.10 определять генетическую связь между основными классами неорганических соединений
	4-четверть	
Вода.	Растворимость веществ в	8.3.4.12 рассчитывать
Растворы и	воде.	растворимость вещества на
растворимость	Лабораторный опыт № 8 «Изучение растворимости веществ»	100 г воды
	Практическая работа № 4	8.3.4.13 исследовать влияние
	«Влияние температуры на	температуры на
	растворимость твердых	растворимость веществ
	веществ»	
	Массовая доля	8.3.4.14 вычислять
	растворенного вещества.	процентную и молярную
	Молярная концентрация	концентрацию растворенного
	вещества в растворе	вещества
	Практическая работа № 5	8.3.4.15 вычислять массу
		растворенного вещества по
	заданной процентной и	известной массе раствора с
	молярной концентрацией»	определенной массовой долей
		растворенного вещества
Знакомство с	Горение топлива и	8.3.1.1 объяснять образование
энергией в	выделение энергии,	углекислого газа, угарного
химических	тепловой эффект.	газа или углерода при горении
реакциях		углеродсодержащего
		горючего в кислороде
	Тепловой эффект реакции.	8.3.1.2 производить
	Экзотермические и	вычисления по
	эндотермические реакции.	экзотермическим и
	Термохимические	эндотермическим реакциям
	уравнения.	
	Лабораторный опыт № 9	
	«Химические реакции,	
	сопровождающиеся	
	изменением энергии»	

Влияние продуктов горение	8.3.1.3 характеризовать
на организм человека и	влияние продуктов реакции
окружающую среду	горения веществ на
	окружающую среду и жизнь
	человека;
	8.3.1.4 объяснять причины
	парникового эффекта и
	предлагать пути решения
	проблемы;

3) 9 класс:

Разделы	Темы	Цель обучения
Электролитическая диссоциация	Электролиты и неэлектролиты. Демонстрация № 1 «Электролитическая диссоциация веществ с ионной и ковалентной полярной связью»	9.4.1.1 определять разницу между электролитами и неэлектролитами
	Теория электролитической диссоциации	9.4.1.2 объяснять механизм электролитической диссоциации веществ на основе теории электролитической диссоциации
	Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей. Лабораторный опыт № 1 «Определение рН растворов кислот, щелочей»	9.4.1.3 составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, средних и кислых солей
	Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты Реакции ионного обмена	9.4.1.4 объяснять степень диссоциации сильных и слабых электролитов 9.2.2.1 составлять уравнения реакций обмена в молекулярном и ионном виде; 9.2.2.2 анализировать
	39	причины протекания ионообменных реакций

	Химические свойства кислот, щелочей, солей с точки зрения теории электролитической диссоциации Практическая работа № 1 «Реакции ионного обмена»	химические свойства кислот, оснований, средних солей;
	Гидролиз солей.	9.3.4.3 знать определение гидролиза и объяснять его суть
Качественный анализ неорганических соединений	Качественные реакции на катионы. Лабораторный опыт № 2 «Определение катионов: Na ⁺ , K ⁺ , Ca ²⁺ , Ba ²⁺ , Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Cu ²⁺ »	9.4.1.5 проводить качественные реакции на определение катионов: Na ⁺ , K ⁺ , Ca ²⁺ , Ba ²⁺ , Fe ²⁺ , Fe ³⁺ , Cu ²⁺
	Качественные реакции на анионы. Лабораторный опыт № 3 «Определение анионов: Cl ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₄ ²⁻ , CO ₃ ²⁻ , SiO ₃ ²⁻ в водных растворах»	9.4.1.6 проводить качественные реакции на определение анионов: Cl ⁻ , PO ₄ ^{3-,} SO ₄ ²⁻ , CO ₃ ²⁻ ,SiO ₃ ²⁻
	Практическая работа № 2 «Качественный анализ состава неорганического соединения»	9.4.1.7 определять состав неорганического соединения
	Решение задач «Расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке»	9.2.3.1 производить расчеты по химическим уравнениям, если одно из реагирующих веществ дано в избытке;
	2 четверть	
Металлы и сплавы	Общая характеристика металлов. Демонстрация № 2 «Модели кристаллических	9.1.4.1 объяснять зависимость свойств металлов от металлической связи, кристаллической решетки;

решеток металлов»	
Получение металлов	9.4.2.1 описывать процесс получения металлов месторождений Республики
	Казахстан, их добычи и влияние на окружающую среду;
Сплавы металлов. Демонстрация № 3 «Металлы и сплавы»	9.1.4.2 сравнивать преимущества сплавов, состав и свойства чугуна и
Щелочные металлы и их соединения. Демонстрация №4 «Реакция натрия с	стали; 9.1.4.3 объяснять общие свойств щелочных металлов и их соединений
«п сакция натрия с водой» Магний, кальций и их	9.2.1.1 характеризовать
соединения. Лабораторный опыт № 4 «Реакция кальция с	строение атома, общие свойства простых веществ и соединений магния и
водой и растворами кислот»	кальция;
Жесткость воды. Лабораторный опыт № 5 «Определение	9.4.2.4 объяснять способы устранения жесткости воды;
жесткости воды " Алюминий и его соединения.	9.2.1.2 объяснять свойства алюминия на основе
Демонстрация № 5 «Алюминий и его	строения атома и называть области применения
сплавы»; Лабораторный опыт № 6 «Взаимодействие	алюминия и его сплавов 9.2.1.3 исследовать амфотерные свойства
алюминия и его соединений с растворами кислот и щелочей»	алюминия, его оксида и гидроксида;
Практическая работа № 3 Решение экспериментальных	9.2.1.4 планировать и проводить эксперименты по взаимодействию металлов с
задач на тему «Металлы» Решение задач на	простыми и сложными веществами; 9.2.3.2 решить задач на

	нахождение массы	нахождение массы продукта
	продукта по реагентам,	по реагентам, содержащим
	содержащим примеси	примеси
Неметаллы	Галогены и их	9.2.1.5 прогнозировать
	соединения	закономерности изменения
		свойств галогенов в группе
		9.2.1.6 характеризовать
		химические свойства
		соединений галогенов
	Элементы 16 (VIA)	9.2.1.7 характеризовать
	группы.	общие свойства элементов
	Сера и ее основные	16 (VIA) группы
	соединения.	9.2.1.8 характеризовать
	Демонстрация № 6	аллотропные видоизменения
	«Аллотропные	серы, физические и
	видоизменения серы»	химические свойства
		оксидов серы (IV) и (VI)
		9.4.2.2 объяснять
		физиологическое
		воздействие диоксида серы,
		причины возникновения
		кислотных дождей и их
		влияние на экологию
	Серная кислота и ее	9.2.1.9 составлять уравнения
	соли.	химических реакций
	Демонстрация № 7	разбавленной и
	«Изучение химических	концентрированной серной
	свойств разбавленной	кислоты с некоторыми
	серной кислоты и ее	металлами
	солей»	
	3 четверть	
Неметаллы	Азот. Аммиак	9.1.4.3 объяснять свойства
	Лабораторный опыт №	на основе структуры
	7 «Изготовление	молекулы азота и аммиака;
	модели молекулы азота	9.2.1.10 получать аммиак из
	и аммиака»;	соли аммония и исследовать
	Демонстрация № 8	свойства его раствора
	«Получение аммиака и	
	изучение его свойств»	0.2.1.11
	Азотная кислота.	9.2.1.11 исследовать общие
	Нитраты.	и специфические свойства
	Демонстрация № 9	азотной кислоты;
	«Свойства азотной	9.2.1.12объяснять

	кислоты»	особенности термического
	RUCJIOTBI//	разложения нитратов;
	Фосфор и его	9.2.1.11 объяснять
	соединения.	аллотропные модификации,
	Минеральные	свойства фосфора и его
	удобрения	соединений
		9.4.2.3 анализировать
		воздействие азотных и
		фосфорных удобрений на
		окружающую среду
	Общая характеристика	9.1.4.4 сравнивать строение
	углерода и кремния.	атомов аллотропных
	Аллотропные	модификаций углерода, их
	видоизменения	свойства и определять
	углерода и кремния.	области применения;
	Демонстрация № 10	9.2.1.14 объяснять области
	«Модели	применения кремния и его
	кристаллических	полупроводниковых свойств
	решеток алмаза и	
	кремния»	
	Соединения углерода и	9.2.1.15 характеризовать
	кремния.	свойства основных
	Демонстрация № 11	соединений углерода и
	«Модели	кремния
	кристаллических	
	решеток диоксида	
	кремния и карбида	
	кремния»	
	Решение задач на	9.2.3.3 вычислять выход
	определение	продукта по сравнению с
	массовой/объемной	теоретически возможным
	доли выхода продукта	100perm reakin besidewinisisi
	реакции от	
	теоретически	
	возможного	
Введение в	Особенности	9.4.3.1 объяснять причины
органическую химию	органических веществ.	многообразия органических
opiumi iookyio amminio	Классификация	соединений
	органических веществ.	9.4.3.2 объснять
	демонстрация № 12	классификацию
	«Модели метана, этана,	органических соединений
	этена, этина, этанола,	9.4.3.3 объяснять понятие
	этаналя, этановой	функциональной группы,
	кислоты,	определяющей характерные

аминоэтановой кислоты» Теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова. Номенклатура и изомерия органических соединений Углеводороды Углеводороды. Алканы. Номенклатура и изомерия алканов. демонстрация № 13 «Модели изомеров пентана» Химические свойства и применение алканов химические свойства и данного класса соединений положения теории химического строения органических веществ А.М.Бутлерова 9.4.3.5 применять номенклатуру IUPAC при названии органических соединений 9.4.3.6 составлять и называть формулы возможных структурных изомеров алканов (С₄-С₃)	
Теория химического строения органических веществ А.М. Бутлерова. Номенклатура и изомерия органических соединений 9.4.3.5 применять номенклатуру IUPAC при названии органических соединений 9.4.3.6 составлять и называть формулы и изомерия алканов. демонстрация № 13 «Модели изомеров пентана» Химические свойства и применение алканов 9.4.3.7 доказывать химические свойства	
троения органических веществ А.М. Бутлерова. Номенклатура и изомерия органических соединений Алканы. Номенклатура и изомерия алканов. Демонстрация № 13 «Модели изомеров пентана» Туроения органических химического строения химических веществ А.М.Бутлерова 9.4.3.5 применять номенклатуру IUPAC при названии органических соединений 9.4.3.6 составлять и называть формулы возможных структурных изомеров алканов (С₄-С₃) Туроемий изомеров пентана» Химические свойства и применение алканов химические свойства	
веществ А.М. Бутлерова. Номенклатура и изомерия органических соединений $9.4.3.5$ применять номенклатуру IUPAC при названии органических соединений $9.4.3.6$ составлять и называть формулы возможных структурных изомерия алканов. демонстрация 13 «Модели изомеров пентана» 13 Химические свойства и применение алканов 13 химические свойства и химические свойства	
А.М. Бутлерова. Номенклатура и изомерия органических соединений номенклатуру IUPAC при названии органических соединений Углеводороды. Алканы. Номенклатура и изомерия алканов. демонстрация № 13 «Модели изомеров пентана» Химические свойства и применение алканов	
Номенклатура и изомерия органических соединений 9.4.3.5 применять номенклатуру IUPAC при названии органических соединений Углеводороды. Алканы. Номенклатура и изомерия алканов. демонстрация № 13 «Модели изомеров пентана» Химические свойства и применение алканов химические свойства	
изомерия органических соединений 9.4.3.5 применять номенклатуру IUPAC при названии органических соединений 9.4.3.6 составлять и называть формулы возможных структурных изомерия алканов. демонстрация № 13 «Модели изомеров пентана» X имические свойства и применение алканов X углеводороды. X изомеров алканов X	
руглеводороды Углеводороды. Алканы. Номенклатура и изомерия алканов. демонстрация № 13 «Модели изомеров пентана» Химические свойства и применение алканов химические свойства	
Названии органических соединений Углеводороды. Алканы. Номенклатура и изомерия алканов. демонстрация № 13 «Модели изомеров пентана» Химические свойства и применение алканов Названии органических соединений 9.4.3.6 составлять и называть формулы возможных структурных изомеров алканов (C_4 - C_8) «Модели изомеров пентана» химические свойства и применение алканов	
Углеводороды. Углеводороды. Алканы. Номенклатура и изомерия алканов. демонстрация № 13 «Модели изомеров пентана» Химические свойства и применение алканов химические свойства	
Углеводороды. Алканы. Номенклатура и изомерия алканов. демонстрация N_2 13 «Модели изомеров пентана» Химические свойства и применение алканов углеводороды. 9.4.3.6 составлять и называть формулы возможных структурных изомеров алканов (C_4 - C_8) изомеров алканов углеводороды. 4.3.6 составлять и называть формулы возможных структурных изомеров алканов (C_4 - C_8) изомеров алканов углеводороды. 4.3.6 составлять и называть формулы возможных структурных изомеров алканов (C_4 - C_8) изомеров алканов химические свойства	
Алканы. Номенклатура и изомерия алканов. демонстрация № 13 «Модели изомеров пентана» Химические свойства и применение алканов химические свойства	
и изомерия алканов. демонстрация N_{2} 13 «Модели изомеров пентана» Химические свойства и применение алканов химические свойства	
демонстрация № 13 изомеров алканов (C ₄ -C ₈) «Модели изомеров пентана» Химические свойства и применение алканов химические свойства	
демонстрация № 13 изомеров алканов (C ₄ -C ₈) «Модели изомеров пентана» Химические свойства и применение алканов химические свойства	
«Модели изомеров пентана» Химические свойства и применение алканов химические свойства	
пентана» Химические свойства и применение алканов химические свойства	j
применение алканов химические свойства	
алканов уравнениями	
реакций	
9.4.3.8 объяснять значение	
реакций хлорирования	
метана для получения	
растворителей и степень	
опасности этих	
растворителей	
Решение задач «Вывод 9.2.3.4 определять	
молекулярной молекулярную формулу	
формулы газообразного вещества по	
газообразного массовым долям элементо	
вещества по и относительной плотност	
относительной и относительной илотност	1
плотности и массовым	
долям элементов».	
Алкены. Химические 9.4.3.9 описывать понятие	
свойства алкенов и ненасыщенности	
применение. 9.4.3.10 изучить химическ	іе
демонстрация № 14 свойства алкенов на	
«Горение этилена, примере этена (горение,	
обесцвечивание гидрирование, гидратация	
растворов бромной галогенирование,	
воды и перманганата качественные реакции),	
калия» подтверждать их	

	4 четверть	уравнениями химических реакций 9.4.3.11 объяснять проблему длительного разрушения пластика и последствия накопления пластических материалов в окружающей среде
Углеводороды	T .	9.4.3.12 объяснять свойства
Утлеводороды	Алкадиены.	алкадиенов на основе их строения
	Каучук	9.4.3.13 оценивать
		промышленное получение
		каучука из алкадиенов,
		значение каучука и
		каучуконосных растений
		произрастающих в
		Казахстане
	Алкины	9.4.3.14 объяснять свойства
		алкинов на примере этина
	Ароматические	9.4.3.15 описывать общую
	углеводороды. Бензол	характеристику и
		применение бензола
	Углеводородное	9.4.3.16 называть
	топливо. демонстрация	месторождения угля, нефти
	№ 15 «Виды топлива»;	и природного газа в
	Нефть	Казахстане и объяснять
	демонстрация № 16	влияние их добычи на
	«Нефть и	окружающую среду
	нефтепродукты»	
	Решение задач	9.4.3.17 определять формулу
		углеводородов по продуктам
		горения
Кислородсодержащие	Спирты.	9.4.3.18 объяснять общие
органические	Классификация	свойства спиртов,
соединения	спиртов.	физиологическое
		воздействие метанола и
		этанола на организм
		человека
	Карбонильные	9.4.3.19 описывать свойства
	соединения	и применение карбонильных
		соединений
	Карбоновые кислоты.	9.4.3.20 классифицировать

	_
Лабораторный опыт №	карбоновые кислоты,
8 «Исследование	описывать их свойства и
свойств уксусной	объяснять химические
кислоты»	свойства уксусной кислоты
	и её применение
Сложные эфиры и	9.4.3.21 объяснять
жиры. Мыла и	особенности сложных
синтетические моющие	эфиров и жиров, функции
средства	жиров
	9.4.3.22 анализировать
	влияние синтетических
	моющих средств на
	окружающую среду
Углеводы	9.4.3.23 описывать
	классификацию, свойства,
	биологическую роль
	углеводов
Аминокислоты. Белки.	9.4.3.24 объяснять
Лабораторный опыт	образование пептидной
№9 «Денатурация	_
белков»	аминокислотами в белках;
	9.4.3.25 исследовать
	реакцию денатурации белка
	9.4.3.26 объяснять
	биологическое значение и
	функции белков
	• • •