

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Иркутской области

Комитет по образованию администрации Тулунского муниципального района

МОУ "Писаревская СОШ"

УТВЕРЖЕНО

директор

Е.П.Пермякова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета
«Химия»
для 11 класса основного общего образования
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Зинченко Марина Михайловна,
учитель химии и биологии

4-е отделение ГСС 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа разработана на основе Примерной рабочей программы по химии в соответствии с требованиями к результатам среднего общего образования, представленными в федеральном государственном образовательном стандарте, и ориентирована на использование учебно- методического комплекта:

1. *Г'абриелян О. С.* Химия. 11 класс. Базовый уровень : учеб.для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон. носителе / О. С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2014
2. *Габриелян О. С.* Химия. 11 класс. Базовый уровень : метод, пособие по учебнику О. С. Га-бриеляна / О. С. Габриелян, С. А. Сладков. - М.: Дрофа, 2014.
3. *Габриелян О. С.* Химия. Базовый уровень. 11 класс : кн. для учителя / О. С. Габриелян», И. Г. Остроумова, С. А. Сладков. - М.: Дрофа, 2014.
4. *Габриелян О. С.* Химия. Базовый уровень. 11 класс : контрольные и проверочные работы/ О. С. Габриелян [и др.]. - М.: Дрофа, 2014.
5. *Габриелян, О. С.* Химия. Базовый уровень. 11 класс : рабочая тетрадь / О. С. Габриелян, С. А. Сладков. - М.: Дрофа. 2014.
6. *Габриелян, О. С.* Химия 11 класс : химический эксперимент в школе / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. - М.: Дрофа, 2009.
7. *Габриелян О С.* Химия. 11 класс : электрон.мультимедийное прил. / О. С. Габриелян. - М.: Дрофа, 2014.

Исходными документами для составления рабочей программы явились:

- Федеральный закон «Об образовании в РФ» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Федеральный закон от 01.12.2007 года № 309 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения и структуры Государственного образовательного стандарта»;
- Приказ МО России от 5 марта 2004 года № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- Приказ МО России от 9 марта 2004 года № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;

- Приказ МО России от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ НОО, ООО и СОО».

Общая характеристика учебного предмета

Особенности содержания обучения химии в средней (полной) школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются: изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения необходимых человеку веществ, материалов, энергии. Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- «вещество» - знание о составе и строении веществ, их свойствах и биологическом значении;
- «химическая реакция» - знание о превращениях одних веществ в другие, условиях протекания таких превращений и способах управления реакциями;
- «применение веществ» - знание и опыт безопасного обращения с веществами, материалами и процессами, необходимыми в быту и на производстве;
- «язык химии» - оперирование системой важнейших химических понятий, знание химической номенклатуры, а также владение химической символикой (химическими формулами и уравнениями).

Место учебного предмета в учебном плане

В базисном учебном плане средней (полной) школы химия включена в раздел «Содержание», формируемый участниками образовательного процесса. Обучающиеся могут выбрать для изучения или интегрированный курс естествознания, или химию как на базовом, так и на углубленном уровне.

Рабочая программа по химии для среднего (полного) общего образования составлена из расчета часов, указанных в базисном учебном плане образовательных учреждений общего образования: по 1 ч в неделю (68 ч за два года обучения) и по 2 ч в неделю (136 ч за два года обучения) на базовом уровне.

Особенности изучения химии на базовом уровне

Методологической основой построения учебного содержания химии для средней школы базового уровня явилась *идея интегрированного курса*, но не естествознания, а химии, такого курса, который близок и понятен тысячам российских учителей химии и доступен и интересен сотням тысяч российских старшеклассников.

Структура предлагаемого курса решает две проблемы интеграции в обучении химии.

Первая проблема – это *внутрипредметная интеграция* учебной дисциплины «химия».

Идея такой интеграции диктует следующую очередность изучения разделов химии: вначале, в 10 классе, изучается органическая химия, а затем, в 11 классе, - общая химия. Такое структурирование обусловлено тем, что обобщение

содержания предмета в 11 классе позволяет сформировать у выпускников средней школы представление о химии как о целостной науке, показать единство ее понятий, законов и теорий, универсальность и применимость их как для неорганической, так и для органической химии.

Вторая – *это межпредметная интеграция*, позволяющая на химической базе объединить знания по физике, биологии, географии, экологии в единое понимание природы, то есть сформировать целостную естественнонаучную картину окружающего мира. Это позволит старшеклассникам осознать то, что без знаний по химии восприятие окружающего мира будет неполным и ущербным, а люди, не получившие таких знаний, могут стать неосознанно опасными для этого мира, так как химически безграмотное обращение с веществами, материалами и процессами грозит немалыми бедами.

Кроме этих двух ведущих интегрирующих идей в курсе была реализована и еще одна идея - *интеграция химических знаний с гуманитарными дисциплинами*: историей, литературой, мировой художественной культурой. Это, в свою очередь, позволяет средствами учебного предмета показать роль химии и в социальной сфере человеческой деятельности, что полностью соответствует идеям гуманизации в обучении.

Одночасовой курс химии рассчитан на два года обучения - по 1 ч в неделю (или на один год обучения по 2 ч в неделю). Кроме того, содержание учебника базового уровня позволяет изучать химию и в режиме 2 ч в неделю. В этом случае у учащихся появится возможность не «проходить» химию, а изучать, не знакомиться с содержанием предмета, а хорошо его знать. Особенно важно это для тех учащихся, которые не имеют возможности изучать химию на углубленном уровне (из-за отсутствия такого профиля в школе), но тем не менее собираются сдавать единый государственный экзамен по химии.

Курс четко делится на две части: органическую химию (34/68 ч) и общую химию (34/68 ч).

В структурировании курса органической химии авторы исходили из идеи развития учащихся непрофильных классов средствами учебного предмета. С целью усиления роли дедукции в обучении химии вначале даются краткие теоретические сведения о строении, классификации, номенклатуре органических веществ, особенностях реакций с их участием.

Сформированные таким образом теоретические знания затем развиваются на фактологическом материале при рассмотрении классов органических соединений. В свою очередь такой подход позволяет глубже изучить сами классы органических соединений. Основным критерием отбора фактического материала курса органической химии является идея целеполагания, то есть ответа на резонный вопрос ученика: «А зачем мне, не химику, это нужно?». Та же идея о ведущей роли теоретических знаний в процессе познания мира веществ и реакций стала основной для конструирования курса общей химии. На основе единых понятий, законов и теорий химии у старшеклассников формируется целостное представление о химической науке, о ее вкладе в единую естественнонаучную картину мира.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ХИМИИ

Тема 1. Периодический закон и строение атома

Строение атома.

Атом - сложная частица. *Открытие элементарных частиц и строения атома.* Ядро атома: протоны и нейтроны. Изотопы. *Изотопы водорода.* Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Орбитали: *s* - , *p* - и *d*-орбитали. Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Валентные возможности атомов химических элементов.

Периодический закон и строение атома.

Современное понятие химического элемента. Современная формулировка периодического закона. Причина периодичности в изменении свойств химических элементов. Особенности *ш*-полнения энергетических уровней в электронных оболочках атомов переходных элементов. Электронные семейства элементов: *s* - и *p*-элементы; *d*- и *f*-элементы

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона.

Первые попытки классификации химических элементов. Важнейшие понятия химии: атом, относительная атомная и молекулярная массы. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева.

Периодическая система Д. И. Менделеева.

Периодическая система Д. И. Менделеева как графическое отображение периодического закона. Различные варианты Периодической системы. Периоды и группы. Значение периодического закона и Периодической системы.

Демонстрации. Различные формы Периодической системы Д. И. Менделеева.б

Тема 2. Строение вещества

Ковалентная химическая связь.

Понятие о ковалентной связи. Общая электронная пара. Кратность ковалентной связи. Электроотрицательность. *Перекрывание электронных орбиталей, σ- и π-связи.* Ковалентная полярная и ковалентная неполярная химические связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Ионная химическая связь.

Катионы и анионы. Ионная связь и ее свойства. Ионная связь как крайний случай ковалентной полярной связи. *Формульная единица вещества. Относительность деления химических связей на типы.*

Металлическая химическая связь.

Общие физические свойства металлов. Зависимость электропроводности металлов от температуры *Сплавы.* Черные и цветные сплавы.

Водородная химическая связь.

Водородная связь, как особый случай межмолекулярного взаимодействия. Механизм ее образования и влияние на свойства веществ (на примере воды). *Использование воды в быту и на производстве. Внутримолекулярная водородная связь и ее биологическая роль*

Агрегатные состояния вещества.

Газы. Закон Авогадро для газов. Молярный объем газообразных веществ (при н. у.). Жидкости

Типы кристаллических решеток.

Кристаллическая решетка. Ионные, металлические, атомные и молекулярные кристаллические решетки. Аллотропия. Аморфные вещества, *их отличительные свойства*.

Чистые вещества смеси.

Смеси и химические соединения. Гомогенные и гетерогенные смеси. Массовая и объемная доли компонентов в смеси. Массовая доля примесей. Решение задач на массовую долю примесей. *Классификация веществ по степени их чистоты*.

Дисперсные системы.

Понятие дисперсной системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. *Коллоидные дисперсные системы. Золи и гели. Значение дисперсных систем в природе и жизни человека*.

Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. *Дистилляция воды. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля*.

Лабораторные опыты. 1. Определение свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки. 2. Ознакомление с коллекцией полимеров, пластмасс и волокон, изделий из них. 3. Жесткость воды. Устранение жесткости воды. 4. Ознакомление с минеральными водами. 5. Ознакомление с дисперсными системами.

Практическая работа № 1. Получение и распознавание газов.

Тема 3. Электролитическая диссоциация

Растворы.

Растворы как гомогенные системы, состоящие из частиц растворителя, растворенного вещества и продуктов их взаимодействия. *Растворение как физико-химический процесс*. Массовая доля растворенного вещества. Типы растворов. *Молярная концентрация веществ. Минеральные воды*.

Теория электролитической диссоциации.

Электролиты и неэлектролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации. *Механизм диссоциации. Ступенчатая диссоциация. Водородный показатель*.

Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Общие свойства неорганических и органических кислот. Условия течения реакции между электролитами до конца. *Специфические свойства азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот.*

Основания в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. *Амины как органические основания. Сравнение свойств аммиака, метиламина и анилина.*

Соли в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. *Соли кислые и основные соли органических кислот. Мыла.* Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики восстановительных свойств металлов.

Гидролиз.

Случаи гидролиза солей. Реакция среды (рН) в растворах гидролизующихся солей. *Гидролиз органических веществ, его значение.*

Демонстрации. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Примеры реакций ионного обмена, идущих с образованием осадка, газа или воды.

Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями (нерастворимыми в воде, щелочами), солями. Взаимодействие азотной кислоты с медью. Разбавление серной кислоты. Обугливание сахарозы концентрированной серной кислотой. Химические свойства щелочей: реакция нейтрализации, взаимодействие с кислотными оксидами, солями. Разложение нерастворимых в воде оснований при нагревании. Химические свойства солей: взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, с другими солями. Гидролиз карбида кальция. Изучение рН растворов гидролизующихся солей: карбонатов щелочных металлов, хлорида и ацетата аммония.

Лабораторные опыты. 6. Ознакомление с коллекцией кислот. 7. Получение и свойства нерастворимых оснований. 8. Ознакомление с коллекцией оснований. 9. Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли. 10. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 11. Различные случаи гидролиза солей. 12. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.

Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений.

Тема 4. Химические реакции

Классификация химических реакций.

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Классификация по числу и составу реагирующих веществ и продуктов реакции. Реакции разложения, соединения, замещения и обмена в неорганической химии. Реакции присоединения, отщепления, замещения и изомеризации в органической химии. Реакции полимеризации как частный случай реакций присоединения.

Тепловой эффект химических реакций.

Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчет количества теплоты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций.

Понятие о скорости химических реакций, аналитическое выражение. Зависимость скорости реакции от концентрации, давления, температуры, природы реагирующих веществ, площади их соприкосновения. Закон действующих масс. *Решение задач на химическую кинетику.*

Катализ.

Катализаторы. Катализ. *Гомогенный и гетерогенный катализ.* Примеры каталитических процессов в промышленности, технике, быту. Ферменты и их отличия от неорганических катализаторов. Применение катализаторов и ферментов.

Химическое равновесие.

Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения на примере получения аммиака. *Синтез аммиака в промышленности. Понятие об оптимальных условиях проведения технологического процесса.*

Окислительно-восстановительные процессы.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Общие свойства металлов.

Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Металлотермия.

Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. Способы защиты металлов от коррозии.

Общие свойства неметаллов.

Химические свойства неметаллов как окислителей. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей. Взаимодействие с простыми и сложными веществами-окислителями. Общая характеристика галогенов.

Электролиз.

Общие способы получения металлов и неметаллов. Электролиз растворов и расплавов электролитов на примере хлорида натрия. Электролитическое получение алюминия. Практическое значение электролиза. Гальванопластика и гальваностегия.

Заключение.

Перспективы развития химической науки и химического производства. Химия и проблема охраны окружающей среды.

Демонстрации. Экзотермические и эндотермические химические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одной концентрации с одинаковым количеством гранул цинка, а также одинакового количества различных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов (FeCl_2 , KI) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель). Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия

Лабораторные опыты. 13. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью диоксида марганца *и каталазы сырого картофеля*. 14. Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II). 15. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 16. Ознакомление с коллекцией металлов. 17. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

* Практическая работа №3. Генетическая связь между различными классами неорганических и органических веществ

Планируемые результаты освоения содержания курса

Деятельность учителя в обучении химии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих *личностных результатов*.

- 1) в *ценностно-ориентационной сфере*: чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность;
- 2) в *трудовой сфере*: готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории;
- 3) в *познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере*: умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по химии являются:

- 1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 2) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

5) использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области *предметных результатов* изучение химии предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться следующим умениям.

• **Базовый уровень. Двухчасовой курс.**

1) *в познавательной сфере:*

- а) давать определения изученным понятиям;
- б) описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- в) объяснять строение и свойства изученных классов неорганических и органических соединений;
- г) классифицировать изученные объекты и явления;
- д) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- е) исследовать свойства неорганических и органических веществ, определять их принадлежность к основным классам соединений;
- ж) обобщать знания и делать обоснованные выводы о закономерностях изменения свойств веществ;
- и) структурировать учебную информацию;
- к) интерпретировать информацию, полученную из других источников, оценивать ее научную достоверность.
- л) объяснять закономерности протекания химических реакций, прогнозировать возможность их протекания на основе знаний о строении вещества и законов термодинамики;
- м) объяснять строение атомов элементов I—IV периода с использованием их электронных конфигураций;
- н) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;
- о) проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
- п) характеризовать изученные теории;
- р) самостоятельно добывать новые для себя химические знания, используя для этого доступные источники информации;

2) *в ценностно-ориентационной сфере:* прогнозировать, анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

3) *в трудовой сфере:* самостоятельно планировать и проводить химический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;

4) *в сфере физической культуры:* оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Учебно-тематический план
(базовый уровень)
Двухчасовой курс

	(тип урока)	понятия	деятельности (предметный результат.)				
1	2	3	4	5	6	7	8

ФАЗА ЗАПУСКА (СОВМЕСТНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ГОДА)

Периодический закон и строение атома (6 ч)

Личностные результаты освоения темы: готовность и способность к соблюдению норм и требований школьной жизни; готовность и способность к выполнению прав и обязанностей ученика; умение конструктивно разрешать конфликты

I	Атом - сложная частица (<i>вводный</i>)	Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны и нейтроны. Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира	Знакомятся с современными представлениями о строении атомов, важнейшими химическими понятиями: <i>химический элемент, изотопы.</i> Определяют состав и строение атома элемента по положению в Периодической системе	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отличия от него	Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	Д. Фотоэффект. Катодные лучи (электронно-лучевые трубки)
2	Состояние электронов в атоме (<i>продуктивный</i>)	Электронное облако, электронная орбиталь. Энергетические уровни и подуровни. Максимальное число электронов на под-	Знакомятся с понятиями <i>электронная орбиталь</i> и <i>электронное облако.</i>	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определе-	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоить, осознают качество и	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с	Д. Модели электронных облаков(орбиталей) различной формы

		уровнях и уровнях. Основные правила заполнения орбиталями энергетических уровней. Главное квантовое число, его связь с максимальным количеством электронов на уровне и подуровне	Осваивают формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона	ниями	уровень усвоения знаний	задачами и условиями коммуникации. Проявляют готовность адекватно реагировать	
3	Электронные конфигурации атомов химических элементов <i>(изучение нового материала)</i>	Электронные конфигурации атомов химических элементов. Электронно-графические формулы атомов элементов. Электронная классификация элементов; <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -, <i>f</i> -семейства. Орбитальное, магнитное, спиновое квантовое числа. Явление «провала» электрона	Знают основные закономерности заполнения энергетических подуровней электронами. Составляют электронные формулы атомов	Анализируют условия и требования задачи. Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных	Предвосхищают временные характеристики достижения результата <i>(когда будет результат?)</i>	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	Электронное приложение к учебнику
4	Валентные возможности атомов химических элементов <i>(комбинированный)</i>	Валентность. Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов, обусловленные числом неспаренных электронов. Другие факторы, определяющие валентные возможности атомов: наличие неподеленных электронных пар и наличие свободных орбиталей	Знакомятся с понятиями <i>валентность</i> и <i>степень окисления</i> . Сравнивают эти понятия	Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Учатся управлять поведением партнера: убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	Электронное приложение к учебнику

5	<p>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева (<i>комбинированный</i>)</p>	<p>Периодический закон и строение атома. Физический смысл порядкового номера элемента и современное определение периодического закона. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и в группах. Положение водорода в Периодической системе. Предпосылки открытия, открытие, первая формулировка периодического закона. Спор о приоритете открытия периодического закона</p>	<p>Знают смысл и значение периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины. Дают характеристику элементу на основании его положения в Периодической системе</p>	<p>Выделяют и формулируют проблему. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки</p>	<p>Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p>	<p>Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия</p>	<p>Д. Различные формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Электронное приложение к учебнику</p>
6	<p>Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома» (комплексное применение знаний, умений, навыков)</p>	<p>Систематизация материала по теме «Строение атома». Отработка теоретического материала в рамках данной темы</p>	<p>Знают понятие <i>вещество, химический элемент, относительная атомная и относительная молекулярная массы, изотоп</i>. Дают характеристик у химического</p>	<p>Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p>	<p>Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p>	<p>Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов находить недостающую информацию</p>	<p>Д. Образцы простых веществ, оксидов и гидроксидов элементов 3-го периода и демонстрация их свойств</p>

			элемента на основании его положения в ПСХЭ				
ФАЗА ПОСТАНОВКИ И РЕШЕНИЯ СИСТЕМНЫХ ЗАДАЧ							
Строение вещества. Дисперсные системы и растворы							
<i>Личностные результаты освоения темы:</i> экологическое сознание; знание основных принципов и правил отношения к природе; нетерпимость к любым видам насилия и готовность противостоять им; потребность в самовыражении и самореализации, социальном признании; готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности; умение конструктивно разрешать конфликты							
7	Химическая связь: <i>(изучение нового материала)</i>	Ионная химическая связь. Ковалентная химическая связь и ее классификация: полярная и неполярная ковалентная связи. Переход одного вида связи в другой. Разные виды связи в одном веществе	Знакомятся с классификацией типов химической связи и характеристикой каждого из них	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов находить недостающую информацию	Д. Коллекция веществ с ковалентным типом химической связи. Образцы минералов и веществ с ионным типом связи: оксид кальция, различные соли, твердые щелочи, галит, кальцит
8	Типы кристаллических решеток <i>(продуктивный)</i>	Кристаллические решетки веществ с различными типами химической связи. Аморфное состояние вещества	Осваивают характеристики веществ молекулярного и немолекулярного строения. Характеризуют свойства вещества по типу кристалли-	Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения с эталоном реального действия и его продукта	Учатся переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий. Умеют слушать и слышать друга	Д. Модели кристаллических решеток различных типов. Примеры веществ с ионной, атомной, молекулярной и металлической кристаллическими решетками Л1. Определение свойств некоторых веществ на основе типа

			ческой решетки				кристаллической решетки.
9	Химическая связь (изучение нового материала)	Отработка теоретического материала, обобщенного на предыдущем занятии. Водородная связь, ее роль в формировании структур биополимеров	Характеризуют свойства вещества по типу его кристаллической решетки. По формуле вещества предполагают тип связи, предсказывают тип кристаллической решетки. Определяют степени окисления в бинарных и более сложных соединениях, в том числе и органических	Выделяют формальную структуру задачи. Анализируют условия и требования задачи	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения с эталонным реальным действием и его продукта	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	Электронное приложение к учебнику
10	Гибридизация электронных орбиталей. Геометрия молекул (комбинированный)	Геометрия молекул органических и неорганических веществ. Гибридизация электронных орбиталей	Знакомятся с геометрией молекул важнейших соединений: воды, аммиака, алканов, алкенов, алкинов и др.	Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Вносят коррективы и дополнения в составленные планы. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	Д. Модели из воздушных шаров, отражающие пространственное расположение sp^3 -, sp^2 -, sp -гибридных орбиталей в молекулах органических и неорганических

							веществ
11	Дисперсные системы и растворы (<i>изучение нового материала</i>)	Определение и классификация дисперсных систем. Истинные и коллоидные растворы. Значение коллоидных систем в жизни человека. Специфические свойства коллоидных систем, эффект Тиндаля	Знакомятся с определением и классификацией дисперсных систем, понятиями <i>истинные и коллоидные растворы</i>	Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной для решения задачи информации	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Умеют слушать и слышать друг друга. Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции	Д. Виды дисперсных систем и их характерные признаки. Прохождение луча света через коллоидные и истинные растворы (эффект Тиндаля). Л. 1. Знакомство с коллекциями пищевых, медицинских и биологических гелей и зелей. Л. 2. Получение коллоидного раствора хлорида железа (III)
12	Решение задач по теме «Растворы» (<i>урок-практикум</i>)	Различные примеры выражения концентрации растворов. Использование понятия молярная концентрация	Знают алгоритм приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве. Проводят соответствующие расчеты	Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Устанавливают причинно-следственные связи	Предвосхищают результат и уровень усвоения знаний. Сличают свой способ действия с эталоном	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	Электронное приложение к учебнику

13	Теория химического строения соединений А. М. Бутлерова (<i>интерактивный урок</i>)	Основные положения ТХС А. М. Бутлерова. Изомерия. Значение теории химического строения органических соединений Бутлерова в современной органической и общей химии. Предпосылки теории химического строения органических соединений	Знакомятся с основными положениями теории химического строения А. М. Бутлерова, с важнейшими понятиями: <i>изомерия, гомологический ряд</i> . Составляют структурные формулы изомеров и гомологов	Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Анализируют условия и требования задачи	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отличия от него	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Интересуются чужим мнением и высказывают свое	Электронное приложение к учебнику
14	Развитие теории строения органических веществ (<i>изучение нового материала</i>)	Основные направления развития ТХС. Диалектические основы общности закона периодичности Менделеева и ТХС Бутлерова. Работы предшественников, накопление фактов, участие в съездах, русский приоритет	Знают основные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. Составляют структурные формулы изомеров и гомологов	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор	Д. Модели изомеров и гомологов
15	<i>Полимеры</i> (комбинированный)	Основные понятия химии ВМС: <i>мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса</i> . Способы получения	Знакомятся с основными понятиями химии высших молекулярных соединений: <i>мономер,</i>	Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Применяют методы ин-	Предвосхищают временные характеристики достижения результата (<i>когда будет результат?</i>). Оцени-	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Д. Коллекция пластмасс и волокон. Образцы неорганических полимеров. Модели молекул белков и ДНК

		<p>полимеров. Свойства особых групп полимеров: пластмасс, эластомеров и волокон. Классификация полимеров. Строение полимеров: геометрическая форма макромолекул, кристалличность и аморфность, стереорегулярность</p>	<p><i>полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Знакомятся с основными способами получения полимеров</i></p>	<p>формационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств</p>	<p>вают достигнутые результаты</p>	<p>Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия</p>	
16	<p>Обзор важнейших полимеров (урок-практикум)</p>	<p>Наиболее широко распространенные полимеры. Международные аббревиатуры маркировки изделий из полимеров. Различия между полимером-веществом и полимерным материалом на его основе. Медицинские полимеры</p>	<p>Знакомятся с наиболее широко распространенными полимерами, их свойствами и практическим применением</p>	<p>Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты</p>	<p>Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения знаний</p>	<p>Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию</p>	<p>Электронное приложение к учебнику</p>
17	<p>Практическая работа №1 «Решение экспериментальных задач по определению пластмасс и волокон» (исследование и рефлексия)</p>	<p>Правила техники безопасности при выполнении данной работы</p>	<p>Знают основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Определяют наиболее широко распространенные полимеры по их</p>	<p>Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Выделяют и формулируют проблему</p>	<p>Предвосхищают временные характеристики достижения результата. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата</p>	<p>Учатся разрешать конфликты: выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать реше-</p>	<p>Электронное приложение к учебнику</p>

			свойствам			ние и реализовывать его	
18	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества» <i>(комплексное применение знаний, умения. навыков)</i>	Строение вещества, химическая связь, кристаллические решетки, полимеры, истинные и коллоидные растворы	<i>Знают понятия</i> вещества. химический элемент, атом, молекула, электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и немолскулярного строения, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология. Объясняют зависимость свойств веществ от их состава и строения. Объясняют природу химической связи	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной	Электронное приложение к учебнику
19	Контрольная работа № 1 по теме «Строение вещества» <i>(контроль, оценка и</i>	Контрольная работа № 1 по теме «Строение вещества»)	Проводят рефлексию собственных достижений в	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логи-	Осознают качество и уровень усвоения знаний. Оценивают	Умеют представлять конкретное содержание и	

	коррекция знаний)		изучении строения вещества, чистых веществ и смесей. Анализируют результаты контрольной работы и выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности	ческие цепи рассуждений	постигнутые результаты	сообщать его в письменной и устной форме	
--	-------------------	--	--	-------------------------	------------------------	--	--

Химические реакции (15 ч)

Личностные результаты освоения темы: признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях; установление взаимосвязи между общественными и политическими событиями; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; гражданский патриотизм; позитивная моральная самооценка; любовь к природе; умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; умение конструктивно разрешать конфликты

20	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии (изучение нового материала) *	Классификация химических реакций: по числу и составу реагирующих веществ; по изменению степеней окисления элементов, образующих вещества; по тепловому эффекту; по фазовому составу реагирующих веществ; по участию катализатора; по направлению; по механизму протекания. Классификация по	Знают, какие процессы называются химическими реакциями, в чем их суть. Устанавливают принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации	Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними.	Составляют план и последовательность действий. Вносят коррективы и дополнения в составленные планы	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Умеют слушать и слышать друг друга. Интересуются чужим мнением и высказывают	Д. Аллотропные превращения серы и фосфора Реакции, идущие с образованием газа, осадка или воды. л. 3. Разложение пероксида водорода с помощью оксида меди (II) и каталазы
----	---	---	---	---	--	---	---

		механизму (радикальные и ионные); по виду энергии, инициирующей реакцию (фотохимические, радиационные, электрохимические и термохимические)				свое	
21	Тепловой эффект химической реакции (комбинированный)	Теплота образования вещества. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Возможность протекания химической реакции на основании законов химической термодинамики	Знакомятся с понятиями <i>теплота образования вещества, тепловой эффект реакции.</i> Составляют термохимические уравнения и производят элементарные расчеты по ним	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения знаний	Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор	Электронное приложение к учебнику
22	Скорость химической реакции	Скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Энергия активации. Влияние различных факторов на скорость химической реакции: природа и концентрация реагирующих веществ, площадь их соприкосновения, температура, катализаторы. Гомогенный и гетерогенный катализ.	Знакомятся с понятием скорость химической реакции. Осваивают факторы, влияющие на скорость реакций	Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения с эталонном реальном действия и его продукта	Учатся переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий. Умеют слушать и слышать друг друга	Д. Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации веществ. Температура (взаимодействие тиосульфата натрия с серной кислотой), поверхность соприкосновения веществ (взаимодействие соляной кислоты с гранулами и

		Сравнение ферментов с неорганическими катализаторами					порошками алюминия или цинка
23	<i>Катализ</i> (изучение нового материала)	Понятие о катализаторе и механизме его действия. Ферменты-биокатализаторы. Ингибиторы и каталитические яды	Характеризуют катализ и катализаторы как способы управления скоростью химической реакции. Описывают механизм гомогенного, гетерогенного и ферментативного катализаторов	Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Устанавливают причинно-следственные связи	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Умеют слушать и слышать друг друга	Д. Проведение каталитических реакций разложения пероксида водорода, горения сахара, взаимодействия йода и алюминия Коррозия железа в водной среде с уротропином и без него. Л. 4. Знакомство с коллекцией СМС, содержащих ферменты
24	Обратимость химических реакций. Химическое Равновесие (комбинированный)	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Условия смещения химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Закон действующих масс для равновесных систем. Константа равновесия	Знакомятся с классификацией химических реакций (обратимые и необратимые), понятием <i>химическое равновесие</i> и условиями его смещения	Строят логические цепи рассуждений. Определяют основную и второстепенную информацию. Устанавливают аналогии	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения с эталоном реального действия и его продукта	Демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения, взаимопонимание	Д. Наблюдение смещения химического равновесия в системе
25	Решение задач и упражнений (<i>урок-практикум</i>)	Расчеты по термохимии и кинетике химических реакций. Упражнения по условиям смещения	Определяют тепловой эффект химической реакции, а	Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают	Предвосхищают результат и уровень усвоения знаний. Сличают	Описывают содержание совершаемых действий с	Электронное приложение к учебнику

		химического равновесия	также смещение равновесия химических реакций от различных факторов	гипотезы, предлагают способы их проверки. Устанавливают причинно-следственные связи	свой способ действия с эталоном	целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	
26	Практическая работа №2 «Скорость химической реакции. Химическое равновесие» (исследование и рефлексия)	Правила техники безопасности при выполнении данной работы	Знают основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете	Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Выделяют и формулируют проблему	Предвосхищают временные характеристики достижения результата. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Учатся разрешать конфликты: выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его	Электронное приложение к учебнику
27	Окислительно-восстановительные реакции (изучение нового материала)	ОВР. Окисление и восстановление. Окислители и восстановители. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса. Электролиз растворов и расплавов	<i>Знакомятся с понятиями</i> окислитель, восстановитель, окисление, восстановление. Знают отличия окислительно-восстановительных реакций от реакций ионного	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Демонстрируют способность к эм-патии, стремление устанавливать доверительные от ношения, взаимопонимание	Электронное приложение к учебнику

			обмена. Составляют уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса				
28	Теория электролитической диссоциации (ТЭД) <i>(комбинированный)</i>	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизм диссоциации веществ с различным типом связи. Сильные и слабые электролиты. Основные положения ТЭД. Качественные реакции на некоторые ионы. Методы определения кислотности среды. Диссоциация воды. Водородный показатель	Знакомятся с понятиями <i>электролиты</i> и <i>неэлектролиты</i> . Знакомятся с примерами сильных и слабых электролитов. Осваивают сущность механизма диссоциации. Знают основные положения теории электролитической диссоциации. Определяют характер среды раствора неорганических соединений	Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи	Сличают свой способ действия с эталоном Осознают качество и уровень усвоения знаний	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Планируют общие способы работы	Д. Сравнение электропроводности растворов электролитов. Смещение равновесия диссоциации слабых кислот. Индикаторы и изменение их окраски в разных средах
29	Реакции ионного обмена <i>(продуктивный)</i>	Ионные реакции и условия их протекания	Описывают свойства растворов	Осуществляют поиск и выделение необходимой информации	Предвосхищают временные характеристики	Умеют (или развивают способность) с	Л. 5. Реакции, идущие с образованием осад-

			электролитов как функцию образующихся при диссоциации ионов и отражают их на письме с помощью ионных уравнений. Определяют возможность протекания реакций между растворами электролитов	формации. Выделяют и формулируют познавательную цель	достижения результата (<i>когда будет результат?</i>)	помощью вопросов добывать недостающую информацию	ка, газа или воды, для органических и неорганических электролитов
30	Гидролиз неорганических и органических соединений (<i>исследование и рефлексия</i>)	Понятие <i>гидролиз</i> . Гидролиз органических веществ. Биологическая роль гидролиза в организме человека Реакции гидролиза в промышленности. Гидролиз карбидов, силицидов, фосфидов	Знакомятся с типами гидролиза солей и органических соединений	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Выделяют и формулируют проблему. Определяют основную и второстепенную информацию	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения с эталоном реального действия и его продукта	Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Планируют общие способы работы	Д. Различные случаи гидролиза солей и демонстрация среды растворов с помощью индикаторов на примере карбонатов щелочных металлов, хлорида аммония, ацетата аммония. Получение ацетилена гидролизом карбида кальция. Л. 11. Различные случаи гидролиза солей. Л. 12. Гидролиз хлоридов и ацетатов ще-

							лочных металлов
31	Гидролиз (комбинированный)	Различные пути протекания гидролиза солей в зависимости от их состава	Раскрывают роль обратимого гидролиза органических соединений	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Учатся управлять поведением партнера: убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	Л. Различные случаи гидролиза солей
32	Практическая работа №3. Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз» (исследование и рефлексия)	Правила техники безопасности	Знают основные правила техники безопасности при выполнении работы	Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Выделяют и формулируют проблему	Предвосхищают временные характеристики достижения результата. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Учатся разрешать конфликты: выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его	Электронное приложение к учебнику
33	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции» (комплексное применение знаний, умений, навыков)	Систематизация материала по теме «Химические реакции». Типы химических реакций. Скорость химических реакций. Гидролиз. ТЭД. ОВР	Знают классификацию химических реакции, теорию электролитической диссоциации, ионные	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной	Электронное приложение к учебнику

			реакции, окислительно-восстановительные реакции, скорость реакций и факторы, на нее влияющие, химическое равновесие и условия его смещения				
34	Контрольная работа № 2 по теме «Химические реакции» (контроль, оценка и коррекция знаний)	Контрольная работа № 2 по теме «Химические реакции»	Проводят рефлексию собственных достижений в изучении типологии химических реакций, термодинамики и химической кинетики. Анализируют результаты контрольной работы и выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Осознают качество и уровень усвоения знаний. Оценивают достигнутые результаты	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	

Вещества и их свойства (25ч)

Личностные результаты освоения темы: осознание своей этнической принадлежности; понимание конвенционального характера морали; основы социально-критического мышления; доброжелательное отношение к окружающим; оптимизм в восприятии мира; готовность и способность к участию в

школьном самоуправлении о пределах возрастных компетенций (дежурство в школе и классе, участие в детских и молодежных общественных организациях, школьных и внешкольных мероприятиях просоциального характера); сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений в химии, результатам обучения; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями

35	Классификация и номенклатура неорганических соединений (<i>исследование и рефлексия</i>)	Простые и сложные вещества. Оксиды, их классификация, гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация; основания, их классификация; соли их классификация. Понятие о комплексных солях	Знакомятся с важнейшими классами неорганических соединений. Определяют принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Выделяют и формулируют проблему	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения с эталоном реального действия и его продукта	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Допускают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной	Л. Ознакомление с образцами представителей разных классов неорганических веществ
36	Классификация органических веществ (<i>комбинированный</i>)	Углеводороды, их классификация. Производные углеводородов. Понятие об элементоорганических соединениях	Знакомятся с важнейшими классами органических соединений.	Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выделяют и формулируют познавательную цель	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Умеют слушать и слышать друг друга	Л. Ознакомление с образцами представителей разных классов органических веществ
3 7	Практическая работа № 4 «Сравнение свойств органических и неорганических соединений» (<i>исследование и</i>	Правила техники безопасности при выполнении данной работы	Знают основные правила техники безопасности при работе в химическом	Выбирают основания и критерии для сравнения, серии, классификации объектов. Выделя-	Предвосхищают временные характеристики достижения результата. Определяют после-	Учатся разрешать конфликты: выявлять, идентифицировать проблемы, искать и	Д. Коллекция «Классификация органических соединений». Л. 10. Ознакомление с образцами

	<i>рефлексия)</i>		кабинете. Грамотно обращаются с химической посудой и лабораторным оборудованием	ют и формулируют проблему	довательность промежуточных целей с учетом конечного результата	оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его	представителей разных классов органических веществ
3 8	Металлы (изучение нового материала)	Положение металлов в ПСХЭ Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Общие физические свойства металлов. Химические свойства металлов	Знают основные металлы, их общие свойства. Характеризуют свойства металлов, опираясь на их положение в ПСХЭ и строение атомов	Выделяют формальную структуру задачи. Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных	Составляют план и последовательность действий	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Планируют общие способы работы	Д. Модели кристаллических решеток металлов. Коллекция металлов с разными физическими свойствами
3 9	<i>Металлы</i> (комбинированный)	Взаимодействие с простыми и сложными веществами	Характеризуют общие химические свойства металлов как восстановителей на основе строения их атомов и положения в электрохимическом ряду напряжений металлов	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать определенные отношения между ними	Вносят коррективы и дополнения в составленные планы. Сличают свой способ действия с эталоном	Учатся разрешать конфликты: выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его	Д. Взаимодействие металлов с неметаллами (цинка с серой, алюминия с йодом), с растворами кислот и щелочей. Горение металлов (цинка, железа, магния в кислородной среде). Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с медью
4	<i>Металлы</i> (изучение	Оксиды и гидроксиды	Различают	Умеют выбирать	Вносят коррек-	Учатся управлять	Л. Взаимодейст-

0	нового материала)	переходных металлов. Зависимость их свойств от степени окисления металла	общее особенное и единичное в свойствах конкретных металлов и их групп. Иллюстрируют свои выводы и аргументы уравнениями химических реакций и рассмотрением их в свете ТЭД и ОВР	обобщенные стратегии решения задачи. Выделяют и формулируют познавательную цель	тивы и дополнения в составленные планы	поведением партнера: убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	вие металлов с растворами кислот и солей
4 1	<i>Коррозия</i> (изучение нового материала)	Коррозия: причины, механизмы протекания, способы предотвращения. Специфические виды коррозии и способы защиты	Знакомятся с причинами коррозии, основными ее типами и способами защиты от коррозии	Структурируют знания. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи	Осознают качество и уровень усвоения знаний	Планируют общие способы работы	Д. Коррозия металлов в различных условиях и методы защиты от нее
4 2	Металлургия. Решение задач и упражнений по теме «Металлы» (<i>комбинированный</i>)	Основные способы получения металлов. Электролиз. Катодные и анодные процессы, протекающие при электролизе различных веществ. Составление уравнений ОВР электролиза	Понимают суть металлургических процессов. Характеризуют нахождение металлов в природе и основные способы их получения. Конкретизируют	Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Устанавливают причинно-следственные связи	Предвосхищают результат и уровень усвоения знаний. Сличают свой способ действия с эталоном	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	Д. Коллекция руд. Восстановление меди из оксида меди (II) углем и водородом. Аллюминотермия. Взаимодействия сульфата меди (II) с железом. Л. 12. Ознакомление с коллекцией руд

			эти способы описанием хи- мических процессов в металлургии				
4 3	Неметаллы (изучение нового ма- териала)	Положение неметаллов в Периодической системе Д. И. Мен- делеева. Конфигурация внешнего элек- тронного слоя неме- таллов. Простые вещества неметаллы: строение, физические свойства, химические свойства. Важнейшие оксиды, соответствующие им гидроксилы и во- дородные соединения неметаллов	Знают основные неметаллы, их свойства. Характеризуют свойства неметаллов, опираясь на их положение в ПСХЭ Д. И. Менделеева	Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компь- ютерных средств. Выделяют и формулируют познавательную цель	Вносят коррек- тивы и дополне- ния в способ своих действий в случае расхо- ждения с этало- ном реального действия и его продукта	Учатся управлять поведением партнера: убеждать его, кон филировать, корректировать и оценивать его действия. Планируют общие способы работы	Д. Горение серы и фосфора. Возгонка йода, растворение йода в спирте
4 4	Неметаллы (комбинированный)	Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах. Зависимость свойств кислот от степени окисления неметалла	Рассматривают общие химические свойства неметаллов как окислителей и восстано- вителей. Иллюстрируют свои выводы и аргументы уравнениями химических реакций и рассмотрением их в свете ОВР	Выделяют и формулируют проблему. Анализируют объ- ект, выделяя суще- ственные и несущественные признаки	Составляют план и последо- вательность действий. Оце- нивают достиг- нутый результат	Устанавливают рабочие отноше- ния, учатся эф- фективно сотру- дничать и способ- ствовать продук- тивному кооперированию	Д. Модели кристаллических решеток йода, алмаза, графита
4 5	Решение задач н уп- ражнений по теме	Отработка теорети- ческого материала в	Обобщают и система-	Строят логические цепи рассуждений.	Предвосхищают результат и уро-	Описывают со- держание совер-	Д. Взрыв смеси водорода с

	«Неметаллы» (урок-практикум)	рамках ланкой темы	тизируют сведения о неметаллах, а также об образуемых ими соединениях	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Устанавливают причинно-следственные связи	вень усвоения знаний. Сличают свой способ действия с эталоном	шаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	кислородом (гремучего газа). Горение серы, фосфора и угля в кислороде. Обесцвечивание, бромной (йодной) воды этиленом
4 6	Оксиды (изучение нового материала)	Строение, номенклатура классификация и свойства оксидов. Важнейшие представители этого класса. Пероксиды	Осваивают состав, строение и классификацию оксидов, их номенклатуру. Характеризуют их свойства	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения знаний	Учатся переводить конфликтную ситуацию в логический план и разрешать ее как задачу через анализ условий	Электронное приложение к учебнику
4 7	Кислоты (изучение нового материала)	Строение, номенклатура, классификация и свойства кислот. Важнейшие представители этого класса. Особенности свойств серной и азотной, муравьиной и уксусной кислот	Знакомятся с классификацией, номенклатурой кислот. Характеризуют их свойства	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действия в случае расхождения с эталоном реального действия и его продукта	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам. Умеют слушать и слышать друг друга. Интересуются чужим мнением и высказывают свое	Д. Взаимодействие концентрированных азотной и серной кислот, а также разбавленной азотной кислоты с медью. Реакция «серебряного зеркала» для муравьиной кислоты
4 8	Основания (изучение нового материала)	Строение, номенклатура, классификация и свойства оснований. Растворимые н	Знакомятся с классификацией,	Умеют выводить следствия из имеющихся в	Сличают способ и результат своих действий с заданным эта-	Умеют (или развивают способность) брать на себя	Д. Взаимодействие аммиака и метиламина с

		нерастворимые основания. Важнейшие представители класса. Особенности органических оснований	номенклатурой оснований. Характеризуют их свойства	условии задачи данных	лоном, обнаруживают отличия от него	инициативу в организации совместного действия. Планируют общие способы работы	хлороводородом и водой
4 9	Амфотерные соединения (<i>изучение нового материала</i>)	Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов и алюминия: взаимодействие с кислотами и щелочами. Амфотерность аминокислот, образование пептидов	Знакомятся с понятиями <i>амфотерность</i> . Характеризуют свойства амфотерных соединений	Анализируют условия и требования задачи. Выделяют формальную структуру задачи	Вносят коррективы и дополнения в составленные планы. Оценивают достигнутые результаты	Учатся управлять поведением партнера: убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	Д. Взаимодействие раствора гидроксида натрия с амфотерным гидроксидом цинка или алюминия
5 0	Генетическая связь между различными классами неорганических веществ (<i>изучение нового материала</i>)	Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической химии. Генетические ряды металла и неметалла. Понятие о комплексных соединениях	Знакомятся с важными свойствами изученных классов неорганических соединений	Выполняют операции со знаками и символами. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют и формулируют проблему	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор	Д. Осуществление превращений:
5 1	Генетическая связь между различными классами неорганических веществ (<i>продуктивный</i>)	Генетическая связь между различными классами неорганических веществ	Характеризуют генетическую связь между классами неорганических соединений и отражают ее с помощью обобщенной записи <i>цепочки переходов</i> . Конкретизиру-	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определениями	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить, отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	

			ют такие цепочки уравнениями химических реакции. Различают понятия <i>генетическом</i> связь и <i>генетический</i> ряд				
5 2	Практическая работа № 5 «Решение экспериментальных задач по неорганической химии» (<i>исследование и рефлексия</i>)	Правила техники безопасности при выполнении данной работы	Знают основные правила техники безопасности. Грамотно обращаются с химической посудой и лабораторным оборудованием	Выбирают основные и критерии для сравнения, серии, классификации объектов. Выделяют и формулируют проблему	Предвосхищают временные характеристики достижения результата. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Учатся разрешать конфликты: выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать и реализовывать решение	Электронное приложение к учебнику
5 3	Генетическая связь между различными классами органических веществ (<i>комбинированный</i>)	Понятие о генетической связи и генетических рядах в органической химии. Генетические ряды и генетическая связь для соединений, содержащих два атома углерода. Единство мира веществ	Знакомятся с важнейшими свойствами изученных классов органических соединений	Выделяют и формулируют проблему. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отличия от него	Учатся разрешать конфликты: выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать и	Электронное приложение к учебнику

						реализовывать решение	
5 4	Генетическая связь между различными классами органических веществ <i>(урок-практикум)</i>	Генетическая связь между различными классами органических веществ	Характеризуют генетическую связь между классами органических соединений и отражают ее с помощью обобщенной записи <i>цепочки переходов</i> . Конкретизируют такие цепочки уравнениями химических реакций. Различают понятия <i>генетическая связь</i> и <i>генетический ряд</i>	Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Устанавливают причинно-следственные связи	Составляют план и последовательность действий. Предвосхищают временные характеристики достижения результата <i>(когда будет результат?)</i>	Учатся управлять поведением партнера: убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	Электронное приложение к учебнику
5 5	Практическая работа № 6 «Решение экспериментальных задач по органической химии» <i>(исследование и рефлексия)</i>	Правила техники безопасности при выполнении данной работы	Знают основные правила техники безопасности. Грамотно обращаются с химической посудой и лабораторным оборудованием	Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения с эталонным реальным действием и его продукта	Учатся разрешать конфликты: выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать и	Электронное приложение к учебнику

						реализовывать решение	
5 6	Практическая работа № 7 «Получение газов и изучение их свойств» <i>(исследование и рефлексия)</i>	Правила техники безопасности при выполнении данной работы	Знают основные способы получения и соби- рания газов в лаборатории	Выбирают основа- ния и критерии для сравнения, сериа- ции, классификации объектов. Выделя- ют и формулируют проблему	Предвосхищают временные ха- рактеристики достижения ре- зультата. Опре- деляют после- довательность целей с учетом конечного ре- зультата	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку парт- нерам	Электронное приложение к учебнику
5 7	Практическая работа № 8 «Генетическая связь между классами органических и неорганических ве- ществ» <i>(исследование и рефлексия)</i>	Правила техники безопасности при выполнении данной работы	Знают основные правила техники безо- пасности. Грамотно обращаются с химической посудой и ла- бораторным оборудованием	Выделяют количе- ственные характе- ристики объектов, заданные словами	Предвосхищают результат и уро- вень усвоения знаний <i>(какой будет резуль- тат?)</i>	Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	Электронное приложение к учебнику
5 8	Обобщение и систематизация знаний по теме «Вещества и их свойства» <i>(ком- плексное применение знаний, умений, навыков)</i>	Систематизация ма- териала по теме «Вещества и их свойства». Отработка теоретического материала в рамках данной темы	Знают основы классификации и номенклатуры неорганических и органических веществ, важнейшие свойства изученных классов соединений	Выбирают, сопос- тавляют и обосно- вывают способы решения задачи	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Понимают воз- можность различных точек зрения, не совпадающих с собственной	Электронное приложение к учебнику
5 9	Контрольная работа № 3 по теме «Вещества и их свойства» <i>(контроль,</i>	Контрольная работа № 3 по теме «Вещества и их свойства»	Проводят рефлексию собственных достижений в	Устанавливают при- чинно- следственные связи. Строят логи-	Осознают каче- ство и уровень усвоения знаний. Оценивают	Умеют представ- лять конкретное содержание и	

	оценка и коррекция знаний)		изучении типологии химических веществ и свойствах основных классов неорганических и органических веществ в свете общего особенного и единичного. Анализируют результаты контрольной работы и выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности	ческие цепи рассуждений	достигнутые результаты	сообщать его в письменной и устной форме	
--	----------------------------	--	--	-------------------------	------------------------	--	--

РЕФЛЕКСИВНАЯ ФАЗА

Химии и общество (9 ч)

Личностные результаты освоения темы: мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность; готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной и профессиональной траектории; умение управлять своей познавательной деятельностью

60	Химия и производство (урок- лекция)	Химическая промышленность. Химическая технология. ее основные принципы. Научные принципы важнейших производств. Производство серной кислоты. Производство	Осваивают зависимость скорости реакции и химического равновесия от различных факторов. Определяют возможность	Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отличия от него	Демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения, взаимопонимание	Д. Видеофрагменты по производству аммиака и метанола. Слайды и другие видеоматериалы, иллюстрирующие био- и нанотехнологии.
----	-------------------------------------	---	---	--	---	--	---

		кислот, щелочей, солей	протекания химических превращений в различных условиях и оценивают их последствия				Электронное приложение к учебнику
6 1	Химия и сельское хозяйство (<i>интерактивный</i>)	Химизация. Растения и почва. Удобрения и их классификация. Химическая мелиорация почв. Химические средства защиты растений. Химизация животноводства	Оценивают влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы. Используют приобретенные знания для объяснения химических явлений, происходящих в природе	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Составляют план и последовательность действий. Вносят коррективы и дополнения в составленные планы	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Д. Коллекция «Минеральные удобрения». Коллекция пестицидов. Видеофрагменты по химической мелиорации почв и химизации животноводства. Электронное приложение к учебнику
6 2	Химия и проблемы окружающей среды (<i>исследование и рефлексия</i>)	Загрязнение атмосферы. Охрана атмосферы от химических загрязнений. Загрязнения почвы. Почвоохранные мероприятия. «Память воды» и ее роль для здоровья человека	Используют приобретенные знания для объяснения химических явлений, происходящих в природе и на производстве. Умеют вести себя	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения с эталонным реальным действием и его продукта	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	Д. Видеофрагменты и слайды экологической тематики. Электронное приложение к учебнику

			экологически грамотно. Оценивают влияние химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы				
6 3	Химия и повседневная жизнь (урок- лекция)	Химические средства гигиены и косметики. Домашняя аптечка. Химия и пища. Жиры, белки, углеводы, соли в рационе питания. Развитие пищевой промышленности. Пищевые добавки. Правила безопасности при использовании средств бытовой химии	Доказывают, что современный быт человека немислим без достижений химии. Раскрывают диалектический характер химизации повседневной жизни человека	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Определяют основную и второстепенную информацию	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоить, осознают качество и уровень усвоения знаний	Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор	Д. Домашняя, автомобильная аптечки и аптечка химического кабинета. Коллекция моющих и чистящих средств. Электронное приложение к учебнику
6 4	Химия и повседневная жизнь (комбинированный)	Международная символика по уходу за текстильными изделиями. Маркировка на упаковках пищевых продуктов и информация, которую она символизирует	Характеризуют информацию, которую несет символика промышленных и продовольственных товаров. Соблюдают технику безопасности в	Понимают и адекватно оценивают язык средств массовой информации. Выделяют и формулируют проблему. Определяют основную и второстепенную	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования по-	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматически-	Л. Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов, изучение инструкций по правильному и безопасному их применению. Л. Изучение международной

			процессе применения лекарственных средств, бытовых препаратов и приборов	информацию	знавательной задачи	ми и синтаксическими нормами родного языка и языка химии	символики по уходу за текстильными изделиями и маркировки на упаковках пищевых продуктов. Электронное приложение к учебнику
6 5	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химия в жизни общества» (<i>комплексное применение знаний, умений, навыков</i>)	Систематизация материала по теме «Химия в жизни общества». Отработка теоретического материала в рамках данной темы	Проводят рефлексию собственных знаний на основе изучения темы «Химия в жизни общества» и на основе собственного жизненного опыта	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной	Электронное приложение к учебнику
6 6	Конференция «Роль химии в моей жизни» (урок-конференция)	Актуальные вопросы, связанные с химизацией природы, загрязнением окружающей среды, экологии	Подводят итоги проделанной работы за два года обучения курсу химии. Проводят качественную подготовку к ЕГЭ	Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме	Оценивают достигнутые результаты	Демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения, взаимопонимание	Электронное приложение к учебнику
6 7- 6 8	Резерв						