

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Муниципальное общеобразовательное учреждение "Лицей №43"

РАССМОТРЕНО

Педагогическим
советом

МОУ «Лицей №43»

Протокол №1
от 31.08.2023 г.

*Рук. МД Совет
Сысманова Н.Ю.*

СОГЛАСОВАНО

Замдиректора по УВР

[Подпись]
Аржанова В.И.
от 31.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МОУ «Лицей
№43»

[Подпись]
Силантьев А.Н.
Приказ №42 от 31.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Химия» (Углубленный уровень)

для обучающихся 11 класса

Учитель: Сысманова Н.Ю.

Саранск, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса химии за 11 класс разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (2010 г.) Стандарт утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г.

А также требованиями к результатам освоения основной образовательной программы СООМОУ «Лицей №43»

В ней учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для

Учебник: Габриелян О.С. Химия. Углубленный уровень 11 кл.: учебник / О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова. – М.: Дрофа, 2014. - 397 с.

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

Рабочая программа по химии для среднего (полного) общего образования составлена из расчета часов, указанных в Базисном учебном плане образовательных учреждений общего образования: в естественно-техническом лицее **3 ч в неделю (102 часа в год)**

ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ХИМИИ

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 – 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 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, а люди, не получившие таких знаний, могут стать неосознанно опасными для этого мира, так как химически неграмотное обращение с веществами, материалами и процессами грозит немалыми бедами.

Кроме этих двух ведущих интегрирующих идей, в курсе была реализована и еще одна – *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, то есть полностью соответствовать идеям гуманизации в обучении.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ 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:

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) описывать и различать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- г) классифицировать изученные объекты и явления;
- д) наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- е) делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- ж) структурировать изученный материал;
- з) интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
- и) описывать строение атомов элементов I–IV периода с использованием электронных конфигураций атомов;
- к) моделировать строение простейших молекул неорганических и органических веществ, кристаллов;

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ХИМИИ В 11 КЛАССЕ

Тема 1. Периодический закон и строение атома

Строение атома. Атом – сложная частица. Ядро атома: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Орбитали: *s* и *p*, *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 заполнения 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. 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.

Тема 2. Строение вещества. Дисперсные системы и растворы.

Ковалентная химическая связь. Понятие о ковалентной связи. Общая электронная пара. Кратность ковалентной связи. Электроотрицательность. 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.

Металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы.

Водородная химическая связь. Водородная связь как особый случай межмолекулярного взаимодействия. Механизм ее образования и влияние на свойства веществ (на примере воды).

Агрегатные состояния вещества. Газы. Закон Авогадро для газов. Молярный объем газообразных веществ (при *n. y.*). Жидкости.

Типы кристаллических решеток. Кристаллическая решетка. Ионные, металлические, атомные и молекулярные кристаллические решетки. Аллотропия. Аморфные вещества.

Чистые вещества и 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.

Дисперсные системы. Понятие дисперсной системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем.

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. Коллекция пластмасс и волокон. Образцы неорганических полимеров. Модели молекул белков и ДНК.

Лабораторные опыты. 1. Знакомство с коллекциями пищевых, медицинских и биологических гелей и зелей. 2. Получение коллоидного раствора хлорида железа (III).

Практические работы. 1. Решение экспериментальных задач по определению пластмасс и волокон.

Тема 3. Химические реакции

Классификация химических реакций в органической и неорганической химии: 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.

Тепловой эффект химической реакции. Теплота образования вещества. Закон Гесса. Термохимические уравнения. Возможность протекания химической реакции на основании законов химической термодинамики.

Скорость химической реакции. Скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Энергия активации. Влияние различных факторов на скорость химической реакции: природы и концентрации реагирующих веществ, площади соприкосновения реагирующих веществ, температуры, катализаторов. Гомогенный и гетерогенный катализ.

Катализ. Понятие о катализаторе и механизме его действия. Ферменты-биокатализаторы. Ингибиторы и каталитические яды.

Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Условия смещения химического равновесия. Принцип ЛеШателье. Закон действующих масс для равновесных систем. Константа равновесия.

Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса. Электролиз растворов и расплавов.

Теория электролитической диссоциации. 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.

Гидролиз. Понятие «гидролиз». Гидролиз органических веществ. Биологическая роль гидролиза в организме человека. Реакции гидролиза в промышленности. Гидролиз солей. Гидролиз карбидов, силицидов, фосфидов.

Демонстрации. Аллотропные превращения серы и фосфора. Реакции, идущие с образованием газа, осадка или воды. Изучение зависимости скорости химической реакции от концентрации веществ, температуры (взаимодействие тиосульфата натрия с серной кислотой), поверхности соприкосновения веществ (взаимодействие соляной кислоты с гранулами и порошками алюминия или цинка). Коррозия железа в водной среде с уротропином и без него. Индикаторы и изменение их окраски в разных средах.

Лабораторные опыты. 3. Разложение пероксида водорода с помощью оксида меди (II) и каталазы. 4. Знакомство с коллекцией СМС, содержащих энзимы. 5. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды для органических и неорганических электролитов. 6. Различные случаи гидролиза солей. Исследование среды растворов с помощью индикаторной бумаги.

Практические работы. 2. Скорость химической реакции. Химическое равновесие. 3. Решение экспериментальных задач по теме «Гидролиз».

Тема 4. Вещества и их свойства

Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Оксиды, гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, основания, соли. Понятие о комплексных солях.

Классификация органических веществ. Углеводороды, их классификация. Изомерия. Гомология. Производные углеводородов: галогеналканы, спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры. Нитросоединения, амины, аминокислоты. Понятие об элементоорганических соединениях.

Металлы. Положение металлов в ПСХЭ Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Общие физические свойства металлов. Химические свойства металлов. Оксиды и гидроксиды переходных металлов. Зависимость их свойств от степени окисления металла. Коррозия: причины, механизмы протекания, способы предотвращения.

Неметаллы. Положение неметаллов в ПСХЭ Д. И. Менделеева. Конфигурация внешнего электронного слоя неметаллов. Простые вещества неметаллы: строение, физические свойства. Химические свойства. Важнейшие оксиды, соответствующие им гидроксиды и водородные соединения неметаллов. Особенности свойств галогенов, халькогенов, азота и фосфора, углерода и кремния.

Оксиды. Строение, номенклатура классификация и свойства оксидов. Важнейшие представители этого класса. Пероксиды.

Кислоты. Строение, номенклатура, классификация и свойства кислот. Важнейшие представители этого класса. Особенности свойств серной и азотной, муравьиной и уксусной кислоты.

Основания. Строение, номенклатура, классификация и свойства оснований. Растворимые и нерастворимые основания. Важнейшие представители класса. Особенности органических оснований.

Амфотерные соединения. Амфотерность оксидов и гидроксидов переходных металлов и алюминия: взаимодействие с кислотами и щелочами. Амфотерность аминокислот, образование пептидов.

Демонстрации. Коллекция «Классификация неорганических соединений». Получение комплексных органических и неорганических соединений. Демонстрация сухих кристаллогидратов. Коллекция «Классификация органических соединений». Модели кристаллических решеток металлов. Коллекция металлов с разными физическими свойствами. Коррозия металлов в различных условиях и методы защиты от нее. Горение серы и фосфора. Возгонка йода, растворение йода в спирте. Взаимодействие аммиака и метиламина с хлороводородом и водой.

Лабораторные опыты. 7. Ознакомление с образцами представителей разных классов неорганических веществ. 8. Взаимодействие многоатомных спиртов и глюкозы с фелинговой жидкостью. 9. Качественные реакции на ионы Fe^{2+} и Fe^{3+} . 10.

Ознакомление с образцами представителей разных классов органических веществ. 11. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. 12. Ознакомление с коллекцией руд.

Практические работы. 4. Получение газов и изучение их свойств. 5. Сравнение свойств органических и неорганических соединений. 6. Генетическая связь между классами органических и неорганических веществ. 7. Решение экспериментальных задач по неорганической химии. 8. Решение экспериментальных задач по органической химии.

Тема 5. Химия в жизни общества

Химия и производство. Химическая промышленность и химическая технология. Основные принципы химической технологии. Научные принципы важнейших производств. Производство серной кислоты. Производство кислот, щелочей, солей. Загрязнение атмосферы. Охрана атмосферы от химических загрязнений. Загрязнения почвы. Почвоохранные мероприятия. «Память воды» и ее роль для здоровья человека

Химия и сельское хозяйство. Химизация. Растения и почва. Удобрения и их классификация. Химическая мелиорация почв. Химические средства защиты растений. Химизация животноводства.

Химия и повседневная жизнь. 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. Международная символика по уходу за текстильными изделиями. Маркировка на упаковках пищевых продуктов и информация, которую она символизирует.

Демонстрации. Видеофрагменты по производству аммиака и метанола. Слайды и другие видеоматериалы, иллюстрирующие био- и нанотехнологии. Коллекция «Минеральные удобрения». Коллекция пестицидов. Видеофрагменты по химической мелиорации почв и химизации животноводства. Домашняя, автомобильная аптечки и аптечка химического кабинета. Коллекция моющих и чистящих средств.

Лабораторные опыты. 13. Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов, изучение инструкций к ним по правильному и безопасному применению. 14. Изучение международной символики по уходу за текстильными изделиями и маркировки на упаковках пищевых продуктов.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе контр. раб.	Практических работ	ЭОР
Фаза запуска (совместное проектирование и планирование учебного года)					
I	Периодический закон и строение атома	9	1	-	http://www.heriodictable.ru
Фаза постановки и решения системы учебных задач					
II	Строение вещества. Дисперсные системы и растворы	16	1	-	http://c-boocs.narod.ru
III	Химические реакции	21	1	2	http://www.chemistry-chemists.com/index.html
IV	Вещества и их свойства	44	2	5	http://www.alhimik.ru
Рефлексивная фаза					
V	Химия в жизни общества	9	0	-	http://www.hij.ru
VI	Резервное время	3	0	-	
Итого		102	5	7	

Темы контрольных работ:

1. Строение атома.
2. Строение вещества.
3. Химические реакции.
4. Вещества и их свойства.
5. Итоговая контрольная работа.

Темы практических работ:

1. Скорость химических реакций.
2. Гидролиз.
3. Получение газов и изучение их свойств.
4. Сравнение свойств органических и неорганических соединений.
5. Генетическая связь между классами неорганических соединений.
6. Решение экспериментальных задач по неорганической химии.
7. Решение экспериментальных задач по органической химии.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
Тема 1 Строение атома (9 часов)							
1	Атом – сложная частица	Вводный урок	Знакомятся с современными представлениями о строении атомов, важнейшими химическими понятиями: <i>химический элемент, изотопы.</i>	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	Д. Фотоэффект. Катодные лучи (электронно-лучевые трубки)
2	Состояние электронов в атоме	Урок объяснения нового материала	Знакомятся с понятиями <i>электронная орбиталь</i> и <i>электронное облако</i> . Осваивают формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определениям и	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Проявляют готовность реагировать на нужды других	Д. Модели электронных облаков (орбиталей) различной формы
3	Электронные конфигурации атомов химических	Урок изучения нового материала	Знают основные закономерности заполнения энергетических	Анализируют условия и требования задачи. Умеют	Предвосхищают временные характеристики достижения	Обмениваются знаниями между членами группы для	ПСХЭ Д.И. Менделеева (её различные виды)

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
	элементов		подуровней электронами. Составляют электронные формулы атомов, учат правила заполнения электронами орбиталей	выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных	результата (когда будет результат?)	принятия эффективных совместных решений	
4	Валентные возможности атомов химических элементов	Комбинированный урок	Знакомятся с понятиями <i>валентность</i> и <i>степень окисления</i> . Сравнивают эти понятия	Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Учатся управлять поведением партнера – убеждать его и оценивать его действия	
5-6	Периодический закон и периодическая система химических элементов Менделеева	Урок изучения нового материала	Знают смысл и значение Периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины. Характеризуют элемент по ПСХЭ	Выделяют и формулируют проблему. Анализируют условия и требования задачи	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.	Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие	Д. Различные варианты таблиц Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева Видеофильм «Периодический закон»

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
7	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение атома»	Урок комплексного применения знаний, умений, навыков	Знают понятия <i>вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и относительная молекулярная масса, изотоп.</i>	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	Д. Образцы простых веществ, оксидов и гидроксидов элементов 3-го периода и демонстрация их свойств
8-9	Контрольная работа №1 по теме «Строение атома», её анализ.	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Проводят рефлексию собственных достижений в изучении строения атома. Выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме	
Тема 2. Строение вещества. Дисперсные системы и растворы (16 часов)							
10	Ковалентная и ионная химические связи	Урок изучения нового материала	Знакомятся с типами химической связи и характеристикой каждого из них. Характеризуют	Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать	Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с	Д. Модели кристаллических решеток с ионной связью. Модели кристаллических веществ атомной и

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательн ые УУД	Регулятивные УУД	Коммуникатив ные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
			свойства вещества, зная тип его кристаллической решетки	отношения между ними	с эталоном	задачами и условиями коммуникации	молекулярной структуры
11	Металлическая и водородная химические связи.	Комбинир ованный урок	Знакомятся с типами кристаллических решеток. По формуле вещества предполагают тип связи, предсказывают тип кристаллической решетки	Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталонном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	Д. Модели кристаллических решеток металлов. Модели молекул ДНК и белка
12	Единая природа химической связи	Урок обобщени я материала	Определяют тип связи и тип кристаллической решетки веществ. Определяют степени окисления в сложных соединениях, в том числе и органических. Устанавливают единую природу	Выделяют формальную структуру задачи. Анализируют условия и требования задачи	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	Видеофильм «Химическая связь»

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
			химической связи – электронно-ядерное взаимодействие				
13-14	Гибридизация электронных орбиталей. Геометрия молекул <i>Проверочная работа «Химическая связь»</i>	Комбинированный урок	Знакомятся с геометрией молекул важнейших соединений: воды, аммиака, алканов, алкенов, алкинов и др.	Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам.	Вносят коррективы и дополнения в составленные планы.	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
15-16	Общность ПЗ Менделеева и теории Бутлерова. Теория химического строения соединений.	Урок-дискуссия	Знакомятся с основными положениями теории. Повторяют важнейшие понятия <i>изомерия</i> , <i>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 отклонения и отличия от эталона	Интересуются чужим мнением и высказывают свое	
17	Полимеры.	Комбинированный	Знакомятся с	Выбирают вид	Предвосхищают	Обмениваются	Д. Коллекция

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
	Основные понятия химии ВМС	ованный урок	основными понятиями химии высших молекулярных соединений: <i>мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса.</i>	графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Применяют методы информационного поиска с помощью компьютерных средств	временные характеристики достижения результата (когда будет результат?). Оценивают достигнутый результат	знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Определяют цели и функции участников	пластмасс и волокон. Образцы неорганических полимеров. Модели молекул белков и ДНК
18-19	Способы получения полимеров. Обзор важнейших полимеров	Урок-практикум	Знакомятся с наиболее широко распространенным и полимерами, их свойствами и практическим применением Знакомятся с основными способами получения полимеров	Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию	Д. Модели конвертера для получения стали. Таблицы со схемами получения металлов.
20-21	Дисперсные системы и	Урок изучения	Знакомятся с определением и	Восстанавливают	Ставят учебную задачу на	Используют языковые	Л. 1. Знакомство с коллекциями

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
	растворы	нового материала	классификацией дисперсных систем, понятиями <i>истинные и коллоидные растворы</i>	предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста	основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции	пищевых, медицинских и биологических гелей и зелей. 2. Получение коллоидного раствора хлорида железа (III)
22	Решение задач по теме «Растворы»	Урок-практикум	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.	Предвосхищают результат и уровень усвоения. Сличают свой способ действия с эталоном	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	
23	Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение вещества»	Урок комплексного применения знаний,	Знают понятия <i>вещество, химический элемент, атом, молекула,</i>	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже	Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с	

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательн ые УУД	Регулятивные УУД	Коммуникатив ные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
		умений, навыков	<i>электроотрицате льность, валентности, степень окисления, вещества молекулярного и немолекулярного строения, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология.</i>	решения задачи	известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	собственной	
24- 25	Контрольная работа № 2 по теме «Строение вещества» и её анализ	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Проводят рефлексию собственных достижений в изучении строения вещества. Анализируют результаты контрольной работы и выстраивают пути достижения желаемого уровня	Устанавливаю т причинно- следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме	

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
			успешности				
Тема 3. Химические реакции (21 час)							
26	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии	Урок изучения нового материала	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. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации	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 свое	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
27	Тепловой эффект химической реакции	Комбинированный урок	Знакомятся с понятиями <i>теплота образования вещества, тепловой эффект реакции.</i> Составляют	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Составляют целое из	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и	Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор	Электронное приложение к учебнику

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
			термохимические уравнения и производят элементарные расчеты по ним	частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	уровень усвоения		
28	Скорость химической реакции	Продуктивный урок	Знакомятся с понятием <i>скорость химической реакции</i> . Осваивают факторы, влияющие на скорость реакций	Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей.	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, 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. Изучение зависимости скорости химической реакции от различных факторов
29	Катализ	Урок изучения нового материала	Характеризуют катализ и катализаторы как способы управления скоростью химической реакции. Описывают	Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Устанавливаю	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Умеют слушать	Д. Проведение каталитических реакций Л.4. Знакомство с коллекцией СМС, содержащих энзимы

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
			механизм гомогенного, гетерогенного и ферментативного катализаторов	т причинно-следственные связи	выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	и слышать друг друга	
30-31	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие	Комбинированный урок	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 эталона, реального действия и его продукта	Демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимания	Д. Наблюдение смещения химического равновесия в системе: $\text{FeCl}_3 + 3\text{KSCN} = \text{Fe}(\text{SCN})_3 + 3\text{KCl}$
32	Проверочная работа по теме «Кинетика»	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Вычислять тепловой эффект химической реакции. Определяют смещение равновесия химических реакций от различных факторов	Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки.	Предвосхищают результат и уровень усвоения. Сличают свой способ действия с эталоном	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	Видеофильм «Химическое равновесие»

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
33	Практическая работа № 1 «Скорость химической реакции»	Урок исследования и рефлексии	Знают основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете	Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации и 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	Оборудование к практической работе. Перекись водорода, крахмал, спиртовой раствор йода, сульфат меди, термометр, иодид калия различной концентрации
34	Окислительно-восстановительные реакции	Урок изучения нового материала	Знакомятся с понятиями <i>окислитель, восстановитель, окисление, восстановление</i> . Знают отличия окислительно-восстановительных реакций от реакций ионного обмена.	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 эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимания	
35-37	Методы составления уравнений ОВР:		Составляют уравнения окислительно-	Строят логические цепи	Вносят коррективы и дополнения в	Демонстрируют способность к эмпатии,	

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
	метод электронного баланса и метод полуреакций. <i>Проверочная работа «ОВР»</i>		восстановительных реакций методом электронного баланса и методом полуреакций	рассуждений. Определяют основную и второстепенную информацию. Устанавливают аналогии	способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимания	
38	Теория электролитической диссоциации (ТЭД)	Комбинированный урок	Знакомятся с понятиями <i>электролиты</i> и <i>неэлектролиты</i> . Знакомятся с примерами сильных и слабых электролитов. Знают основные положения теории электролитической диссоциации.	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	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 Видеофильм «ТЭД»
39	Кислоты, соли, основания в свете ТЭД.	Повторение	Описывают свойства растворов электролитов как	Осуществляют поиск и выделение необходимой	Предвосхищают временные характеристики достижения	Умеют (или развивают способность) с помощью	Л. 5. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды для органических и

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
			функцию образующихся при диссоциации ионов и отражают их на письме с помощью ионных уравнений. Определяют возможность протекания реакций между растворами электролитов	информации. Выделяют и формулируют познавательную цель	результата (когда будет результат?)	вопросов добывать недостающую информацию	неорганических электролитов
40	Водородный показатель	Изучение нового материала	Определяют характер среды раствора неорганических соединений	Строят логические цепи рассуждений. Определяют основную и второстепенную информацию. Устанавливают аналогии	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	Демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимания	Д. Определение среды растворов с помощью универсальной индикаторной бумаги.
41	Гидролиз органических соединений	Урок изучения нового	Знакомятся с типами гидролиза солей и	Выражают смысл ситуации	Ставят учебную задачу на основе	Устанавливают рабочие отношения,	Д. Гидролиз карбонатов, сульфатов и силикатов щелочных

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
		материала	органических соединений. Составляют уравнения гидролиза солей (1 ступень). Определяют характер среды	различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи	соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Умеют слушать и слышать друг друга	металлов, нитрата свинца (II) или цинка, хлорида аммония.
42	Гидролиз неорганических соединений	Комбинированный урок	Раскрывают роль обратимого гидролиза органических соединений как основы обмена веществ в живых организмах и обратимого гидролиза АТФ как основы энергетического обмена в живых организмах	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют условия и требования задачи	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	Л. 6. Различные случаи гидролиза солей. Исследование среды растворов с помощью индикаторной бумаги
43	Практическая	Урок	Знают основные	Выбирают	Предвосхищают	Учатся	Оборудование и

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
	работа № 2 «Решение экспериментальных задач по теме “Гидролиз”»	исследования и рефлексии	правила техники безопасности при выполнении работы	основания и критерии для сравнения, сериации, классификации и объектов. Выделяют и формулируют проблему	временные характеристики достижения результата. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	разрешать конфликты – выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его	реактивы к практической работе. Соли, металл цинк
44	Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции»	Урок комплексного применения знаний, умений, навыков	Знают классификацию химических реакций, теорию электролитической диссоциации, ионные реакции, окислительно-восстановительные реакции, скорость реакций и факторы, на нее	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	

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
			влияющие, химическое равновесие и условия его смещения				
45-46	Контрольная работа № 3 по теме «Химические реакции» и её анализ	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Проводят рефлексию собственных достижений в изучении типологии химических реакций, термодинамики и химической кинетики. Анализируют результаты контрольной работы и пытаются исправить ошибки	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме	
Тема 4. Вещества их свойства (44 часа)							
47-48	Классификация неорганических веществ.	Урок изучения нового	Знакомятся с важнейшими классами	Проводят анализ способов	Самостоятельно формулируют познавательную	С достаточной полнотой и точностью	Д. Коллекция «Классификация неорганических

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
	Комплексные соединения	материала	неорганических соединений. Определяют принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений	решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи	цель и строят действия в соответствии с ней	выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Интересуются чужим мнением и высказывают свое	соединений». Получение комплексных органических и неорганических соединений. Демонстрация сухих кристаллогидратов Л. 7. Ознакомление с образцами представителей разных классов неорганических веществ ⁹ . Качественные реакции на ионы Fe ²⁺ и Fe ³⁺
49	Классификация органических веществ	Комбинированный урок	Знакомятся с важнейшими классами органических соединений. Определяют принадлежность веществ к различным классам органических	Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выделяют и формулируют познавательную цель. Создают структуру	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в	Л. 8. Взаимодействие многоатомных спиртов и глюкозы гидроксидом меди

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
			соединений	взаимосвязей смысловых единиц текста	выполняют требования познавательной задачи	соответствии с грамматически и синтаксическим и нормами родного языка и языка химии	
50-51	Металлы, их строение и свойства. Оксиды и гидроксиды металлов	Урок изучения нового материала	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.	Д. Модели кристаллических решеток металлов. Коллекция металлов с разными физическими свойствами Видеофильм «Общие свойства металлов»
52	Коррозия металлов. Способы защиты от коррозии	Урок изучения нового материала	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	Планируют общие способы работы	Д. Коррозия металлов в различных условиях и методы защиты от нее
53	Металлургия.	Урок	Различают общее,	Умеют	Вносят	Учатся	Л. 11. Взаимодействие

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
	Общие способы получения металлов.	изучения нового материала	особенное и единичное в свойствах конкретных металлов и их групп. Иллюстрируют свои выводы и аргументы уравнениям химических реакций и рассмотрением их в свете ТЭД и ОВР	выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Выделяют и формулируют познавательную цель	коррективы и дополнения в составленные планы	управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	металлов с растворами кислот и солей
54	Электролиз расплавов и растворов соединений металлов.	Объяснение нового материала	Познакомить с процессами, происходящими на электродах при пропускании электрического тока через растворы солей и щелочей.	Строят логические цепи рассуждений. Определяют основную и второстепенную информацию. Устанавливают аналогии	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	Демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимания	Д. Коллекция руд. Восстановление меди из оксида меди(II) углем и водородом. Аллювиотермия. Взаимодействия сульфата меди(II) с железом. Л. 12. Ознакомление с коллекцией руд
55	<i>Проверочная работа по теме</i>	Комбинированный	Понимают суть металлургических	Строят логические	Предвосхищают результат и	Описывают содержание	

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
	«Металлы»	урок	процессов. Характеризуют нахождение металлов в природе и основные способы их получения. Конкретизируют эти способы описанием химических процессов в металлургии	цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Устанавливают причинно-следственные связи	уровень усвоения. Сличают свой способ действия с эталоном	совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	
56-57	Металлы главных подгрупп.		Характеризуют свойства щелочных и щелочноземельных металлов, изучают амфотерные свойства алюминия и его соединений.	Строят логические цепи рассуждений. Определяют основную и второстепенную информацию. Устанавливают аналогии	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	Демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимания	Видеофильм: «Металлы главных подгрупп»
58-60	Металлы побочных подгрупп	Комбинированные уроки	Характеризуют свойства меди и её соединений,	Строят логические цепи	Вносят коррективы и дополнения в	Демонстрируют способность к эмпатии,	Презентация «В гостях у хозяйки медной горы»

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
			цинка, серебра и железа и их соединений.	рассуждений. Определяют основную и второстепенную информацию. Устанавливают аналогии	способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимания	
61	Неметаллы, их строение и свойства	Урок изучения нового материала	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 компьютерных средств. Выделяют и формулируют познавательную цель	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия. Планируют общие способы работы	Д. Горение серы и фосфора. Возгонка йода, растворение йода в спирте Видеофильм «Химия элементов-неметаллов»
62	Водородные и кислородные соединения неметаллов.	Комбинированный урок	Рассматривают общие химические свойства неметаллов как окислителей и восстановителей. Иллюстрируют	Выделяют и формулируют проблему. Анализируют объект, выделяя существенные	Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать	Д. Модели кристаллических решеток йода, алмаза, графита

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
			свои выводы и аргументы уравнениями химических реакций и рассмотрением их в свете ОВР	и несущественные признаки		продуктивной кооперации	
63	Практическая работа № 3 «Получение газов и изучение их свойств»	Урок исследования и рефлексии	Знают основные способы получения и собирания газов в лаборатории	Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации и объектов. Выделяют и формулируют проблему	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	Оборудование и реактивы к практической работе
64	<i>Проверочная работа по теме «Неметаллы»</i>	Урок-практикум	Обобщать и систематизировать сведения о неметаллах, а также образуемых ими соединениях	Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки.	Предвосхищают результат и уровень усвоения. Сличают свой способ действия с эталоном	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	Д. Взрыв смеси водорода с кислородом (гремучего газа). Горение серы, фосфора и угля в кислороде. Обесцвечивание бромной (йодной) воды этиленом

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
65-66	Галогены и халькогены	Комбинированные уроки	Рассматривают общие и специфические химические свойства галогенов и халькогенов, способы их получения и применения. Иллюстрируют свои выводы уравнениями химических реакций	Выделяют и формулируют проблему. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	Д. Образцы оксидов и сульфидов. Свойства серы (горение, взаимодействие с железом, растворимость в воде и органических растворителях)
67-68	Соединения азота и фосфора.	Комбинированные уроки	Рассматривают общие и специфические химические свойства соединений азота и фосфора. Закрепляют знания по особым свойствам азотной кислоты. Знакомятся с	Строят логические цепи рассуждений. Определяют основную и второстепенную информацию. Устанавливают аналогии	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	Демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимания	Д. Азотные и фосфорные удобрения. Взаимодействие металлов с азотной кислотой

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
			применением азотных и фосфорных удобрений.				
69-70	Соединения углерода и кремния.	Комбинированные уроки	Рассматривают общие и специфические химические свойства соединений углерода и кремния. Знакомятся с их промышленным применением.	Выделяют количественные характеристики и объектов, заданные словами. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать 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. Образцы изделий из стекла и керамики. Адсорбция угля
71-72	Кислоты органические и неорганические, их классификация и свойства	Урок изучения нового материала	Знакомятся с классификацией, номенклатурой кислот. Характеризуют их свойства	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы,	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и	Д. Взаимодействие концентрированных азотной и серной кислот, а также разбавленной азотной кислоты с медью. Реакция «серебряного

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
				схемы, знаки). Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста	эталона, реального действия и его продукта	эмоциональную поддержку партнерам. Умеют слушать и слышать друг друга.	зеркала» для муравьиной кислоты
73	Практическая работа №4 «Сравнение свойств органических и неорганических кислот»	Урок исследования и рефлексии	Знают основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Грамотно обращаются с химической посудой и лабораторным оборудованием	Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации и 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	Д. Коллекция «Классификация органических соединений». Л. 10. Ознакомление с образцами представителей разных классов органических веществ
74	Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований.	Урок изучения нового материала	Знакомятся с классификацией, номенклатурой оснований. Характеризуют их	Умеют выводить следствия из имеющихся в условии	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном,	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в	Д. Взаимодействие аммиака и метиламина с хлороводородом и водой

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
	Бескислородные основания		свойства	задачи данных	обнаруживают отклонения и отличия от эталона	организации совместного действия. Планируют общие способы работы	
75	Амфотерные органические и неорганические соединения. Амфотерность аминокислот	Урок изучения нового материала	Знакомятся с понятием <i>амфотерность</i> . Характеризуют свойства амфотерных соединений	Анализируют условия и требования задачи. Выделяют формальную структуру задачи	Вносят коррективы и дополнения в составленные планы. Оценивают достигнутый результат	Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	Д. Взаимодействие раствора гидроксида натрия с амфотерным гидроксидом цинка или алюминия
76	Подготовка к контрольной работе	Урок комплексного применения знаний, умений, навыков	Знают классы неорганических и органических веществ, их свойства и классификацию. Умеют осуществлять генетические переходы между классами органических и	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	

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
			неорганических соединений.				
77-78	Контрольная работа № 4 по теме «Вещества и их свойства» и её анализ	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Проводят рефлексию собственных достижений в изучении свойства основных классов неорганических и органических веществ Анализируют результаты контрольной работы и выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	
79	Генетическая связь между различными классами неорганических веществ	Урок изучения нового материала	Знакомятся с важнейшими свойствами изученных классов неорганических соединений	Выполняют операции со знаками и символами. Выделяют и формулируют познавательную цель.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще	Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор	Д. Осуществление превращений: 1) Ca - CaO - Ca(OH) ₂ - Ca ₃ (PO ₄) ₂ P - P ₂ O ₅ - H ₃ PO ₄ - Ca ₃ (PO ₄) ₂

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
				Выделяют и формулируют проблему	неизвестно		2) Cu - CuO - CuSO ₄ - Cu(OH) ₂ - CuO - Cu
80	Генетическая связь между различными классами органических веществ	Комбинированный урок	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 отклонения и отличия от эталона	Учатся разрешать конфликты – выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его	
81	Практическая работа № 5 «Генетическая связь между классами неорганических веществ»	Урок исследования и рефлексии	Знают основные правила техники безопасности. Грамотно обращаются с химической посудой и лабораторным	Выделяют количественные характеристики и объектов, заданные словами	Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)	Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой)	Оборудование и реактивы к практической работе

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательн ые УУД	Регулятивные УУД	Коммуникатив ные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
			оборудованием			позиции	
82	Качественный анализ неорганических веществ.	Повторение изученного	Повторить способы распознавания неорганических веществ, используя качественные реакции	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 эталона, реального действия и его продукта	Учатся разрешать конфликты – выявлять, идентифицировать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его	Схемы определения веществ
83	Практическая работа № 6 «Решение экспериментальных задач по неорганической химии»	Урок исследования и рефлексии	Знают основные правила техники безопасности. Грамотно обращаются с химической посудой и лабораторным оборудованием умеют	Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации и объектов. Выделяют и формулируют проблему	Предвосхищают временные характеристики достижения результата.	Проявляют готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции	Оборудование и реактивы к практической работе

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательн ые УУД	Регулятивные УУД	Коммуникатив ные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
			распознавать неорганические вещества с помощью качественных реакций				
84	Качественный анализ органических веществ.	Повторени е изученног о	Повторить способы распознавания органических веществ, используя качественные реакции	Выбирают знаково- символически е средства для построения модели. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	Учатся разрешать конфликты – выявлять, идентифициров ать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его	Схемы определения веществ
85	Практическая работа № 7 «Решение эксперименталь ных задач по	Урок исследова ния и рефлексии	Знают основные правила техники безопасности. Грамотно обращаются с	Выбирают знаково- символически е средства для построения	Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет	Учатся разрешать конфликты – выявлять, идентифициров	Реактивы к практической работе

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
	органической химии»		химической посудой и лабораторным оборудованием умеют распознавать органические вещества с помощью качественных реакций	модели. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	результат?)	ать проблемы, искать и оценивать альтернативные способы разрешения конфликта, принимать решение и реализовывать его	
86	Решение задач и упражнений	Урок-практикум	Знают алгоритм решения различных типов расчётных задач на примеси, избыток, выход продукта реакции, вывод формул. Проводят соответствующие расчеты	Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки.	Предвосхищают результат и уровень усвоения. Сличают свой способ действия с эталоном	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	
87	<i>Тест по теме «Вещества и их свойства».</i>	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Проводят рефлексию собственных достижений в изучении свойств	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в	

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательн ые УУД	Регулятивные УУД	Коммуникатив ные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
			веществ Анализируют результаты текста и выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности	цепи рассуждений	достигнутый результат	письменной форме	
88	Обобщение и систематизация знаний	Урок комплексн ого применен ия знаний, умений, навыков	Проводят рефлексию собственных знаний на основе изучения темы «Вещества и их свойства»	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	
89- 90	Итоговая контрольная работа №5 и её анализ.	Урок контроля, оценки и коррекции знаний	Проводят рефлексию собственных достижений в изучении всех тем курса химии 11 класса Анализируют результаты контрольной работы и	Устанавливаю т причинно- следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме	

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
			выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности				
Тема 5. Химия в жизни общества (9 часов)							
91-93	Химия и производство	Урок-лекция	Осваивают зависимость скорости реакции и химического равновесия от различных факторов. Определяют возможность протекания химических превращений в различных условиях и оценивают их последствия	Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношения взаимопонимания	Д. Видеофрагменты по производству аммиака и метанола. Слайды и другие видеоматериалы, иллюстрирующие био- и нанотехнологии. Электронное приложение к учебнику
94-96	Химия и сельское хозяйство	Урок-лекция Комбинированные уроки	Оценивают влияние химического загрязнения окружающей	Выделяют количественные характеристики и объектов,	Составляют план и последовательность действий. Вносят	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в	Д. Коллекция «Минеральные удобрения». Коллекция пестицидов.

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательн ые УУД	Регулятивные УУД	Коммуникатив ные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
			среды на организм человека и другие живые организмы. Используют приобретенные знания для объяснения химических явлений, происходящих в природе	заданные словами	коррективы и дополнения в составленные планы	соответствии с задачами и условиями коммуникации	Видеофрагменты по химической мелиорации почв и химизации животноводства.
97-99	Химия и повседневная жизнь человека	Урок-лекция Комбинированные уроки	Доказывают, что современный быт человека немислим без достижений химии. Раскрывают диалектический характер химизации повседневной жизни человека. Характер изучают информацию, которую несет	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Определяют основную и второстепенную информацию. Понимают и адекватно	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных	Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической	Д. Домашняя, автомобильная аптечки и аптечка химического кабинета. Коллекция моющих и чистящих средств. Л. 13. Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственных препаратов, изучение инструкций к ним по правильному и безопасному применению. 14. Изучение

№ п/п	Тема урока	Тип урока	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Оборудование для демонстраций и лабораторных опытов
			символика промышленных и продовольственных товаров. Соблюдают технику безопасности в процессе применения лекарственных средств, бытовых препаратов и приборов	оценивают язык средств массовой информации. Выделяют и формулируют проблему.	действий, регулируют весь процесс их выполнения и четко выполняют требования познавательной задачи	и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка и языка химии	международной символики по уходу за текстильными изделиями и маркировки на упаковках пищевых продуктов. Видеофильм «Химия вокруг нас»
100 - 102	Резервное время (3 часа)						

ПЕРЕЧЕНЬ СРЕДСТВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

- **Список химического оборудования и химических веществ**

Оборудование: Весы Нагревательные приборы (электроплитка, спиртовка) Доска для сушки посуды Столик подъемный Штатив для демонстрационных пробирок ПХ-21 Комплект термометров (0 – 100 °С; 0 – 360 °С) Штатив металлический ШЛБ Столик подъемный Штатив для демонстрационных пробирок ПХ-21 Штатив металлический ШЛБ Горелка универсальная

Приборы: для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий, для получения газов, для проведения химических реакций АПХР.

Коллекции: «Чугун и сталь» «Шкала твердости» «Алюминий» «Металлы и сплавы» «Минералы и горные породы»

Реактивы:

Кислоты: серная, соляная, азотная, ортофосфорная, борная.

Основания: аммиак, калия гидроксид, кальция гидроксид, натрия гидроксид.

Оксиды: алюминия, бария, железа (III), кальция, магния, меди (II) (порошок), цинка, свинца (II), ванадия (V), марганца (IV), железа (II).

Металлы неметаллы: алюминий, железо восстановленное (порошок), магний, медь (гранулы, опилки), цинк (гранулы), олово (гранулы), кальций, литий, натрий, бром, йод, сера, активированный уголь

Соли: Алюминия хлорид Аммония хлорид Бария хлорид Железа (III) хлорид Калия йодид Калия хлорид Кальция хлорид Лития хлорид Магния хлорид Меди (II) хлорид Натрия бромид Натрия фторид Натрия хлорид Цинка хлорид Алюминия сульфат Аммония сульфат Железа (II) сульфид Железа (II) сульфат 7-ми водный Калия сульфат Кобальта (II) сульфат Магния сульфат Меди (II) сульфат безводный Меди (II) сульфат 5-ти водный Натрия сульфид Натрия сульфит Натрия сульфат Натрия гидросульфат Никеля сульфат Натрия гидрокарбонат Аммония карбонат Калия карбонат (поташ) Меди (II) карбонат основной Натрия карбонат Натрия гидрокарбонат Карбонат кальция Калия моногидроортофосфат Натрия силикат 9-ти водный Натрия ортофосфаттрехзамещенный Натрия дигидрофосфат (натрий фосфорнокислый однозамещенный) Калия ацетат Калия ферро(II) гексацианид (калий железистосинеродистый) Калия ферро (III) гексацианид (калий железосинеродистый) Калия роданид Натрия ацетат Свинца ацетат Калия перманганат (калий марганцевокислый) Марганца (II) сульфат марганца хлорид Аммония дихромат Калия дихромат Калия хромат Хрома (III) хлорид 6-ти водный Алюминия нитрат Аммония нитрат Калия нитрат Кальция нитрат Меди (II) нитрат Натрия нитрат Серебра нитрат

Индикаторы: Лакмоид Метиловый оранжевый Фенолфталеин

Минеральные удобрения: Аммофос Карбамид Натриевая селитра Кальциевая селитра Калийная селитра Сульфат аммония Суперфосфат гранулированный Суперфосфат двойной гранулированный Фосфоритная мука

- **Обучающие мультимедийные диски**

Видеофильмы: «Металлы главных подгрупп» «Общие свойства металлов» «Периодический закон» «Химическая связь» «Химическое равновесие» «Химия вокруг нас» «Химия элементов-неметаллов» «Электролитическая диссоциация»

Цифровая лаборатория Архимед: Лабораторные опыты по химии Справочное пособие Методические материалы Регистратор данных NOVA5000EX Весы TanitaKD-400 электронные до 1000 г

- **Набор демонстрационных таблиц по неорганической химии**

1. Строение атома
2. Модели атомов некоторых элементов
3. Электронная орбиталь
4. Кристаллы
5. Химическая связь

6. Валентность
7. Степень окисления
8. Тепловой эффект химических реакций
9. Окислительно-восстановительные реакции
10. Электролиз
11. Генетическая связь классов неорганических соединений
12. Классификация химических реакций
13. Таблица растворимости веществ
14. ПСХЭ Д.И. Менделеева
15. Запрещающие знаки
16. ТБ при проведении опытов
17. ТБ при работе с газами

Изменения в рабочей программе

№ п/п	Дата изменения	Причина изменения	Суть изменения	Корректирующие действия
1				1)
2				