******

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Деятельность учителя в обучении химии в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих ***личностных результатов***:

1. в ценностно-ориентационной сфере — *осознание* российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;
2. в трудовой сфере — *готовность* к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или трудовой деятельности;
3. в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — *умение* управлять своей познавательной деятельностью, *готовность и способность* к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
4. в сфере сбережения здоровья — *принятие* и *реализация* ценностей здорового и безопасного образа жизни, *неприятие* вредных привычек (курения, употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ;

***Метапредметными результатами*** освоения выпускниками средней школы курса химии являются:

1. *использование* умений и навыков различных видов познавательной деятельности, *применение* основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
2. *владение* основными интеллектуальными операциями (формулировка гипотез, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов);
3. *познание* объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
4. *умение* выдвигать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
5. *умение* определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
6. *использование* различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
7. *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
8. *готовность* и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
9. *умение* использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
10. *владение* языковыми средствами, в том числе и языком химии — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символьные (химические знаки, формулы и уравнения).

***Предметными результатами*** изучения химии на базовом уровне на ступени среднего общего образования являются:

1. в познавательной сфере
	1. *знание* (*понимание*) изученных понятий, законов и теорий;
	2. *умение* описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
	3. *умение* классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;
	4. *умение* характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
	5. *готовность* проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;
	6. *умение* формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
	7. *поиск* источников химической информации, получение необходимой информации, её анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;
	8. *владение* обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности — для характеристики строения, состава и свойств атомов химических элементов I—IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;
	9. *установление* зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;
	10. *моделирование* молекул неорганических и органических веществ;
	11. *понимание* химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;
2. в ценностно-ориентационной сфере — *анализ* и *оценка* последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой химических продуктов;
3. в трудовой сфере — *проведение* химического эксперимента; *развитие* навыков учебной, проектно-исследовательской и творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;
4. в сфере здорового образа жизни — *соблюдение* правил безопасного обращения с веществами, материалами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и травмах, полученных в результате нарушения правил техники безопасности при работе с веществами и лабораторным оборудованием.

**Содержание учебного предмета**

**11 класс**

**Тема 1** **Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (2ч)**

*Основные сведения о строении атома*. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетиче­ский уровень. Особенности строения электрон­ных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го пери­одов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и р-орбитали. Электронные конфигурации ато­мов химических элементов.
*Периодический закон Д.И.Менде­леева в свете учения о строении атома*. Открытие Д. И. Менделеевым периоди­ческого закона.
Периодическая система химических элемен­тов Д. И. Менделеева - графическое отображе­ние периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и груп­пах (главных подгруппах).

Положение водорода в периодической системе.

Значение периодического закона и периодичес­кой системы химических элементов Д. И. Менде­леева для развития науки и понимания химиче­ской картины мира.

**Демонстрации.** Различные формы периодиче­ской системы химических элементов Д. И. Мен­делеева.
**Лабораторный опыт.** 1. Конструирование пе­риодической таблицы элементов с использовани­ем карточек.

**Тема 2** **Строение вещества (14 ч)**

*Ионная химическая связь*. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные крис­таллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

*Ковалентная химическая связь*. Электроотрицательность. Полярная и неполяр­ная ковалентные связи. Диполь. Полярность свя­зи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристалличе­ские решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

*Металлическая химическая связь*. Особенности строения атомов металлов. Металли­ческая химическая связь и металлическая крис­таллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

*Водородная химическая связь.* Межмолекулярная и внутримолекулярная водо­родная связь. Значение водородной связи для ор­ганизации структур биополимеров.

*Полимеры****.*** Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

*Газообразное состояние вещества****.*** Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных ве­ществ.
Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водо­род, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, собирание и распознавание.
*Жидкое состояние вещества.* Вода. Потребление воды в быту и на производст­ве. Жесткость воды и способы ее устранения.
Минеральные воды, их использование в столо­вых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение.
*Твердое состояние вещества***.** Аморфные твердые вещества в природе и в жиз­ни человека, их значение и применение. Крис­таллическое строение вещества.

*Дисперсные системы.* Понятие о дис­персных системах. Дисперсная фаза и дисперси­онная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперс­ной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспен­зии, аэрозоли.
Тонкодисперсные системы: гели и золи.

*Состав вещества и смесей.* Вещест­ва молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ.
Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси — доля примесей, доля растворенного ве­щества в растворе) и объемная. Доля выхода про­дукта реакции от теоретически возможного.
Демонстрации. Модель кристаллической ре­шетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухо­го льда» (или иода), алмаза, графита (или квар­ца). Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэти­лен, полипропилен, поливинилхлорид) и изде­лия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и из­делия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрально­го отопления. Жесткость воды и способы ее уст­ранения. Приборы на жидких кристаллах. Об­разцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и золей. Коагуля­ция. Синерезис. Эффект Тиндаля.
**Лабораторные опыты.** 2. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств. 3. Ознакомление с коллекцией поли­меров: пластмасс и волокон и изделия из них. 4. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды. 5. Ознакомление с минеральны­ми водами. 6. Ознакомление с дисперсными систе­мами.

**Практическая работа № 1**. Получение, соби­рание и распознавание газов.

**Тема 3** **Химические реакции (8 ч)**

*Реакции, идущие без изменения состава веществ***.** Аллотропия и аллотроп­ные видоизменения. Причины аллотропии на при­мере модификаций кислорода, углерода и фосфо­ра. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия.
*Реакции, идущие с изменением состава веществ***.** Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганиче­ской и органической химии. Реакции экзо- и эн­дотермические. Тепловой эффект химической ре­акции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

*Скорость химической реакции***.** Скорость химической реакции. Зависимость ско­рости химической реакции от природы реаги­рующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и ката­лизатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Поня­тие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.
*Обратимость химических реак­ций***.** Необратимые и обратимые химические ре­акции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы сме­щения химического равновесия на примере син­теза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза ам­миака или серной кислоты.

*Роль воды в химической реак­ции***.** Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: рас­творимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролити­ческая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссо­циации.
Химические свойства воды: взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксида­ми, разложение и образование кристаллогидра­тов. Реакции гидратации в органической химии.

*Гидролиз органических и неорга­нических соединений.* Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей.
Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролиз­ного спирта и мыла. Биологическая роль гидро­лиза в пластическом и энергетическом обмене ве­ществ и энергии в клетке.

*Окислительно-восстановитель­ные реакции.* Степень окисления. Опреде­ление степени окисления по формуле соедине­ния. Понятие об окислительно-восстановитель­ных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

*Электролиз****.*** Электролиз как окислитель­но-восстановительный процесс. Электролиз рас­плавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Элек­тролитическое получение алюминия.

**Демонстрации.** Превращение красного фосфо­ра в белый. Озонатор. Модели молекул н-бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой кон­центрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кис­лотой. Взаимодействие растворов серной кисло­ты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с по­мощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Приме­ры необратимых реакций, идущих с образовани­ем осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектро­литов на предмет диссоциации. Зависимость сте­пени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз кар­бида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). По­лучение мыла. Простейшие окислительно-восста­новительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера. Модель элект­ролизной ванны для получения алюминия.

**Лабораторные опыты.** 7. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. 8. Ре­акции, идущие с образованием осадка, газа и во­ды. 9. Получение кислорода разложением перок­сида водорода с помощью оксида марганца (IV) и
каталазы сырого картофеля. 10. Получение водо­рода взаимодействием кислоты с цинком. 11. Раз­личные случаи гидролиза солей.

**Т е м а 4** **Вещества и их свойства (9 ч)**

Металлы. Взаимодействие металлов с не­металлами (хлором, серой и кислородом). Взаимо­действие щелочных и щелочноземельных метал­лов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Алюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом.

Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.
Неметаллы. Сравнительная характеристи­ка галогенов как наиболее типичных представите­лей неметаллов. Окислительные свойства неметал­лов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимо­действие с более электроотрицательными неметал­лами и сложными веществами-окислителями).

Кислоты неорганические и орга­нические. Классификация кислот. Химиче­ские свойства кислот: взаимодействие с металла­ми, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Осо­бые свойства азотной и концентрированной сер­ной кислоты.
Основания неорганические и ор­ганические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодейст­вие с кислотами, кислотными оксидами и соля­ми. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимо­действие с кислотами, щелочами, металлами и со­лями. Представители солей и их значение. Хло­рид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция(средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммо­ния (кислые соли); гидроксокарбонат меди (II) -малахит (основная соль).

Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III),
Генетическая связь между клас­сами неорганических и органичес­ких соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особен­ности генетического ряда в органической химии.
**Демонстрации.** Коллекция образцов металлов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с эта­нолом, цинка с уксусной кислотой. Алюминотер­мия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии метал­лов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Взаимодейст­вие хлорной воды с раствором бромида (иодида) калия. Коллекция природных органических кис­лот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хло­рид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидроксокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при на­гревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.

**Лабораторные опыты.** 12. Испытание раст­воров кислот, оснований и солей индикаторами. 13. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами. 14. Взаимодейст­вие соляной кислоты и раствора уксусной кисло­ты с основаниями. 15. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями. 16. Получение и свойства нерастворимых основа­ний. 17. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. 18. Ознакомление с коллекциями: а) ме­таллов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содер­жащих некоторые соли.

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

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование темы | Всего часов | Из них |
| Практическиеработы | Контрольные работы |
| 1. |  Строение атома и периодический закон Д.И.Менделеева. | 2 | - | - |
| 2. | Строение вещества. | 14 | - | 1 |
| 3. | Химические реакции | 8 | 2 | 1 |
| 4. | Вещества и их свойства. | 9 | 3 |  |
| 3. | Итоговая контрольная работа | 1 |  | 1 |
|  | Итого | 34 | 5 | 3 |

**Распределение учебного времени в течение учебного года**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Четверть | Количество недель в четверти | Количество часов в неделю | Количество часов в четверти | Количество контрольных работ  | Количество лабораторных работ | Контрольные мероприятия |  даты |
| Тесты | Диктанты |  |
| I Четверть | 8 | 1 | 8 |  |  |  |  |  |
| II Четверть | 8 | 1 | 8 | 1 |  |  | 1 |  |
| III Четверть | 10 | 1 | 10 | 1 | 1 |  |  |  |
| IV Четверть | 8  | 1 | 8 | 1 | 4 |  |  |  |
| **Итого в год** | 34 |  |  | 3 | 5 |  | 1 |  |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Дата план | Дата факт | Тема урока | Элементы содержания | Вид деятельности ученика | Актуальные направления развития региона | Интеграция предметов | Лабораторные и практические работы | Вид контроля | Подготовка к ГИА | Домашнее задание |
| **Строение атома и периодической системы Д.И. Менделеева (2 часа)** |
| 1. | 07.09 |  | Основные сведения о строении атома | Атом. Изотопы. Электронная классификация элементов. | Определение сущностных характеристик изучаемого объекта, сравнение, сопоставление; установление причинно-следственных связей. |  | Физика (Строение атома), информатика (моделирование) |  | Текущий | 1.1.1 | § 1, упр.4-8, доп. 9, 10 |
| 2. | 14.09 |  | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева | Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева, их мировоззренческое и научное значение | Поиск нужной информации в источниках разного типа. Перевод информации из одной знаковой системы в другую (из таблицы в текст). Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах |  |  | **Д.** Конструирование пе­риодической таблицы элементов с использовани­ем карточек. |  | 1.2 | § 2, упр. 4, 5, доп. 6-10 |
| **Строение вещества (14 часов)** |
| 3. | 21.09 |  | Ионная связь. | Ионная связь. Катионы и анионы.  | Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. Исследование несложных реальных связей и зависимостей. Создание идеальных моделей объектов.Формирование умений элементарного прогноза. | Сельскохозяйственные и промышленные организации региона.  | Физика (Электростатическое взаимодействие, закон Кулона) |  | Самостоятельная работа | 1.3.1 | § 3, упр. 3-5, 7-9, доп. 10 |
| 4 - 5 | 28.0905.10 |  | Ковалентная связь. | Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Степень окисления и валентность химических элементов. | Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. Исследование несложных реальных связей и зависимостей. Создание идеальных моделей объектов.Формирование умений элементарного прогноза. | Сельскохозяйственные и промышленные организации региона.  |  |  | Текущий | 1.3.1 | § 4 упр.1-4, доп. 9 § 4 упр. 7, 8, доп. 10-13 |
| 6. | 12.10 |  | Металлическая связь. Единая природа химических связей. |  Металлическая связь. Единая природа химических связей. | Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. |  | Физика (Электрический ток в металлах) |  | Текущий | 1.3.1 | § 5 упр. 1-5, доп. 6-10, §6 конспект |
| 7. | 19.10 |  | Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки. | Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Кристаллические решетки.  | Поиск нужной информации в источниках разного типа. Отделение основной информации от второстепенной.Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах |  | Биология (Структура белков) | **Д:** модели ионных, атомных, молекулярных и металлических кристаллических решеток. | Текущий, самостоятельная работа | 1.3.3 | § 8-10, записи в тетради учить |
| 8. | 02.11 |  | Состав вещества. Причины многообразия веществ. Полимеры. | Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, полимеры, аллотропия. | Поиск нужной информации в источниках разного типа. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах | Сельскохозяйственные и промышленные организации региона. Значение полимеров в жизни человека | Биология (Биополимеры: целлюлоза, крахмал, белки) | **Д**: модели молекул изомеров и гомологов; получение аллотропных модификаций серы и фосфора. |  | 4.2.4 | § 7 упр. 1, 2, 4-7 |
| 9. | 09.11 |  | Газообразное состояние вещества | Строение газов, парниковый эффект, кислотные дожди,  | Умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельностьИспользование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. | Водоочистные предприятия региона, экологические лаборатории | География (Состав атмосферы) |  | Текущий |  | § 8 таблица, упр. 1, 3-5, 7, доп. 9-14 |
| 10. | 16.11 |  | Практическая работа «Получение, собирание и распознавание газов». |  | Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. |  |  |  | Отчёт по практической работе |  | §8 повторить |
| 11. | 23.11 |  | Жидкое и твёрдое состояние вещества | Жесткость воды, минеральная вода, жидкие кристаллы | Умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельностьИспользование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. | Водоочистные предприятия региона, экологические лаборатории | География (Водные ресурсы региона. Состав природных вод)Физика 10 (агрегатное состояние вещества), информатика (значение жидких кристаллов) |  | Текущий |  | § 9 упр. 1-3, 8, доп. 4-7, §10 упр. 1-4, таблица |
| 12. | 30.11 |  | Дисперсные системы. Коллоиды (золи и гели).  |  Дисперсные системы. Коллоиды (золи и гели).  | Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. |  | Физика 10 (агрегатное состояние вещества), биология (состав крови) | **Д:** образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских золей и гелей. | Сообщения, химический диктант |  | § 11 упр.1-8, доп. 10  |
| 13. | 07.12 |  | Чистые вещества и смеси. Состав смесей. Разделение смесей. | Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей и их использование. Явления происходящие при растворении веществ (гидратация). | Установление причинно-следственных связей, определение сущностных характеристик изучаемого объекта, выбор критериев для сравнения. |  |  | **Д**: растворение окрашенных веществ в воде: | Текущий, | 4.1.2 | § 12, упр. 1-3, 5, 7 |
| 14. | 14.12 |  | Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов.  |  Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. | Поиск нужной информации в источниках разного типа.Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах |  |  |  | Текущий | 4.3.1 | § 12 упр. 13, 14  |
| 15. | 21.12 |  | Обобщение по теме: «Строение вещества» |  | Умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельностьИспользование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. |  |  |  |  |  | Повторение, готовиться к контрольной работе. |
| 16. | 28.12 |  | Контрольная работа №1 по теме «Строение вещества» |  | Решение упражнений, самоконтроль. Самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера. Формулирование полученных результатов. Объективное оценивание своих учебных достижений |  |  |  |  |  | Повторить §1-12 |
| **Химические реакции (8 часов)** |
| 17. | 18.01 |  | Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. | Классификация химических реакций в неорганической и органической химии по различным признакам. Особенности реакций в органической химии. | Перевод информации из одной знаковой системы в другую (составление схемы); давать определения, приводить доказательства | Виртуальная или реальная экскурсия на предприятие(1,2) региона с целью показать роль химических процессов в производственной деятельности региона. | Физика (Тепловая энергия, Топливо) |  |  | 1.4.1 | § 13 упр. 1,-4, §14 упр. 1-4, доп.7 |
| 18. | 25.01 |  | Скорость химической реакции. | Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализаторы и катализ. Представление о ферментах как биологических катализаторах белковой природы. | Самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера. Формулирование полученных результатов | Виртуальная или реальная экскурсия на предприятие(1,2) региона с целью показать роль химических процессов в производственной деятельности региона. |  Биология 8,9кл ( биологические катализаторы) | **Д:** зависимость скорости реакции от концентрации и температуры; разложение пероксида водорода в присутствии катализатора | Самостоятельная работа | 1.4.3 | § 15 упр.1-7, 11, 12 |
| 19. | 01.02 |  | Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. | Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. | Передача содержания информации адекватно поставленной цели |  |  |  |  | 1.4.4 | § 16 упр.1-4, 6 |
| 20 | 08.02 |  | Роль воды в химических реакциях. | Реакции ионного обмена в водных растворах. | Самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера. Формулирование полученных результатов |  |  |  | Самостоятельная работа | 1.4.6 | § 17 упр.10  |
| 21. | 15.02 |  | Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов. | Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная | Проведение химических реакций в растворах.Определение характера среды.  |  |  | **Л**.определение характера среды с помощью универсального индикатора. | Отчёт по лаб. раб | 1.4.7 | § 18 упр.1-3, 7, 8 |
| 22. | 22.02 |  | Окислительно-восстановительные реакции. | Окислительно-восстановительные реакции. Практическое применение электролиза. |  Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. |  |  |  |  | 1.4.8 | § 19 упр. 1-4, доп. 5, 6, 8, 9 |
| 23. | 01.03 |  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции». |  | Умение самостоятельно организовать свою познавательную деятельность(от постановки цели до получения и оценки результата. |  |  |  |  |  | § 13-19 повторить, записи в тетради. |
| 24. | 08.03 |  | Контрольная работа №2 по теме «Химические реакции». | Работа с использованием тестовых заданий различного типа. | Самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера. Формулирование полученных результатов. Объективное оценивание своих учебных достижений |  |  |  |  |  | § 13-19 повторить, записи в тетради. |
| **Вещества и их свойства (9 часов)** |
| 25. | 15.03 |  | Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. | Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов.Общие способы получения металлов. | Перевод информации из одной знаковой системы в другую (составление схемы); давать определения, приводить доказательства Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа.  |  | География (Природные ресурсы региона и производственные комплексы на их основе) | **Д.**: образцы металлов и их соединений; Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой; знакомство с образцами металлов (работа с коллекциями)**Д:** опыты по коррозии и защите от нее. |  | 2.2 | § 20 стр., упр.1-6, доп. 8  |
| 26. | 29.03 |  | Неметаллы и их свойства. Благородные газы. Общая характеристика галогенов. | Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов (на примере водорода, кислорода, галогенов и серы). Благородные газы. Общая характеристика галогенов. | Перевод информации из одной знаковой системы в другую (составление схемы); давать определения, приводить доказательства. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. |  | География (Природные ресурсы региона и производственные комплексы на их основе) | **Д.:** горение серы, фосфора в кислороде; знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями (работа с коллекциями) |  | 2.3 | § 21 упр.1-8  |
| 27. | 05.04 |  | Классификация неорганических соединений. Оксиды. | Классификация неорганических соединений.Химические свойства основных классов неорганических соединений. | Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. |  |  |  |  | 2.12.4 | Записи в тетради учить. |
| 28. | 12.04 |  | Кислоты. | Химические свойства основных классов неорганических соединений. | Уметь давать определения, приводить доказательства. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. | Сельскохозяйственные и промышленные организации региона. |  | **Л.** взаимодействие цинка и железа с растворами кислот. | Отчёт по лаб. раб | 2.6 | § 22 упр.3-5, доп. 6-8  |
| 29. | 19.04 |  | Основания. | Химические свойства основных классов неорганических соединений. | Уметь давать определения, приводить доказательства. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. | Сельскохозяйственные и промышленные организации региона. |  | **Л**.взаимодействие цинка и железа с растворами щелочей , получение нерастворимых оснований | Отчёт по лаб. раб | 2.5 | § 23 упр.3-5, доп. 6-9  |
| 30. | 26.04 |  | Соли. | Химические свойства основных классов неорганических соединений. | Уметь давать определения, приводить доказательства. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. | Сельскохозяйственные и промышленные организации региона. |  | **Л.** Химические свойства солей | Отчёт по лаб. раб | 2.7 | § 24 упр.1-5, доп. 6-9  |
| 31. | 03.05 |  | Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. | Химические свойства основных классов неорганических соединений. | Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. |  |  |  | Составление цепей превращения | 2.8 | § 25 упр.1-5, 7  |
| 32. | 10.05 |  | Практическая работа №1 «Идентификация неорганических и органических соединений ». |  | Владение приемами исследовательской деятельности, элементарными умениями прогноза. Самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера. Формулирование полученных результатов. |  |  | Практическая работа №1 «Идентификация неорганических и органических соединений ». | Отчёт по практической работе | 4.1.44.1.5 | Готовиться к контрольной работе |
| 33. | 17.05 |  | Контрольная работа №3 по теме «Вещества и их свойства» | Работа с использованием тестовых заданий различного типа. | Самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера. Формулирование полученных результатов. Объективное оценивание своих учебных достижений |  |  |  | Контрольная работа |  | Повторить §20-25 |
| 34. | 24.05 |  | Обобщение за курс 11 класса |  | Умение самостоятельно организовать свою познавательную деятельность. |  |  |  |  |  |  |

**Список предприятий, реализующих актуальные направления развития региона,
возможные объекты экскурсий при изучении курса химии 11 класса**(с учетом местных условий список может быть дополнен, из него выбираются конкретные предприятия и организации для проведения

 экскурсий и внеурочных мероприятий.)

1. Предприятие «СИБУР» Тобольск, Тобольская промышленная площадка;
2. Нефтеперекачивающая станция «Вагай»
3. Водоочистные сооружения района
4. ЗАО «Антипинский нефтеперерабатывающий завод» г.Тюмень,
5. ООО «Трубный завод «Сибгазаппарат»» г.Тюмень,
6. ООО «Решение» г.Тюмень,
7. ООО «ИК Полимер» г. Тюмень,
8. ОАО «Завод БКУ» г.Тюмень,
9. ООО «Фармсинтез» г.Тюмень,
10. научные и экологические лаборатории вузов и НИИ, г. Тюмень.
11. Тобольская комплексная научная станция Уральского отделения РАН РФ