|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)». Гимназия** | | | | | |
| ***«Согласовано»***  *Методист* | | ***«Согласовано»***  *Директор* | | ***«Утверждаю»***  *Первый проректор-проректор по образовательной деятельности* | |
|  | */ Л.Т.Конбекова/* |  | */Н.Ю. Киселева/* |  | */ С.Г.Дембицкий /* |
| *25августа 2022г.* |  | *26 августа 2022г.* |  | *26 августа 2022г.* |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА** | |
| **по** | **химии, профильный уровень** |
| *предмет, к-во часов* |
| **для** | **11 Г класса** |
| *класс* |
|  | **на 2022 – 2023 уч.год** |

|  |
| --- |
| **Составлена учителем гимназии РГУ им. А.Н.Косыгина:** |
| химия |
| *предмет* |
| *3 часа (102ч.в год)* |
| *количество часов в неделю* |
| *Аникин В.А.* |
| *Ф.И.О. учителя.* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебник:** | химия. 11 класс .Профильный уровень. |
| Габриелян О.С. | |
| *автор учебника* | |
| Москва «Просвещение» 2021год | |

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по химии для 11 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования ( профильный уровень) , примерной программы МО РФ.Данная программа и учебник предназначены для изучения химии в старшей школе на профильном уровне, т.к. учащиеся этого класса планируют сдавать химию по выбору в форме ЕГЭ.

Содержание учебного предмета позволяет рассмотреть сведения по общей химии более основательно.

Разрабатывая программу для профильного изучения химии, необходимо учитывать, что ряду учащихся предстоит выдержать ЕГЭ по химии.

Программа по химии 11-го класса - логическое продолжение курса основной школы по химии 8 – 9 класса, профильного курса органической химии 10-го класса.

Изучение общей химии начинается с повторения основных понятий, законов и теорий химии, рассмотренных в основной школе, с учетом углубленного уровня изучения химии. Затем внимание обращается на строение, классификацию и многообразие веществ. Логическим продолжением служит тема «Химическая динамика», в рамках которой рассматриваются химические реакции, их общая характеристика и закономерности протекания. Далее изучаются основные химические элементы и их соединения на основе периодической системы. Представлен обширный материал по взаимосвязи органических и неорганических соединений, а также технология получения важнейших веществ и материалов в химии.

Таким образом, предложенный курс ориентирован на углубление, обобщение и систематизацию изученного ранее материала. Около половины учащихся этого класса имеют средний и низкий уровень сформированности познавательных умений и навыков. В работе с ними необходим индивидуальный подход практически к каждому: собеседование, консультации, зачеты и т.д.

Цель программы: формирование понимания учащимися необходимости химического образования для объяснения единой научной картины мира, знания и понимания единства химико-биологических процессов протекающих в живых организмах, использования в повседневной жизни человека.

Задачи:

1. Обобщить и углубить систему знаний об основных понятиях и законах химии.
2. сформировать умение применять полученные знания для объяснения различных химических явлений, биологических процессов.
3. развивать познавательный интерес и интеллектуальные способности в процессе изучения химической науки с использованием разных источников информации, в том числе и компьютерных, оценивать их достоверность;
4. воспитание необходимости химически грамотного отношения к себе, своему здоровью, окружающей среде.
5. использовать полученные знания для грамотного применения различных веществ в быту, медицине и других областях.
6. применять полученные знания и умения для сознательного выбора профессии, связанной с химией.

Важнейшие принципы изучения химии ни профильном уровне:

1. преемственность раскрытия знаний и умений по химии на основном и профильном уровнях;
2. повышение системности, структурной организации и функциональности теоретических знании, превращение их в средство добывания новых знаний;
3. развитие основных систем знаний (о веществе, о химической реакции, о технологиях и прикладной химии и др.) по спирали;
4. обеспечение внутри- и межпредметной интеграции знаний;
5. усиление методологической, мировоззренческой, экологической и практической направленности содержания курса химии;
6. организация уровневой дифференциации содержания текстов и заданий учебников для самостоятельной работы, повышение уровня обучения с учетом типологических, индивидуальных и возрастных особенностей учащихся;
7. наращивание развивающего и воспитательного потенциала содержания программ и учебников по химии

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения химии на профильном уровне ученик должен

знать/понимать роль химии в естествознании, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;

основные теории химии: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;

классификацию и номенклатуру неорганических и органических соединений;

вещества и материалы, широко используемые в практике: основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

уметь

называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;

определять: валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;

характеризовать: s- , p- и d-элементы по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений;

объяснять: зависимость свойств химического элемента и образованных им веществ от положения в периодической системе Д.И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов;

выполнять химический эксперимент по: распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;

объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

экологически грамотного поведения в окружающей среде;

оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;

определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов; оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;

критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников.

Перечень учебно-методическое обеспечения:

1. Данная программа реализована в учебниках: Габриелян О. С., Маскаев Ф. Н., Пономарев С. Ю., Теренин В. И. Химия. 10 кл. Профильный уровень. — М.: Дрофа, 2021 г.;
2. Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия. 11 кл. Профильный уровень. — М.: Дрофа, 2021.

Дополнительная литература:

1.Химия. Подготовка к ЕГЭ. Тематические тесты. Базовый и повышенный уровни. 10-11 классы. Учебно-методическое пособие/под редакцией В.Н. Доронькина. – Ростов н/Д. Легион. 2021.

2. Химия. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ. Задания высокого уровня сложности . Учебно-методическое пособие/под редакцией В.Н. Доронькина. – Ростов н/Д. Легион. 2022.

3. ЕГЭ 2022. Химия: актив-тренинг: решение заданий А,В,С/ под ред. А.А. Кавериной. – М.: Национальное образование, 2022.

4. ЕГЭ. 2022. Химия. Типовые тестовые задания./ Ю.Н. Медведев. – М.: Издательство «Экзамен» , 2022.

5. Левкин А.Н. Общая и неорганическая химия. Материалы к экзамену. — СПб.: Паритет, 2003.

6. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. «Химия. Методическое пособие. 11 класс», М.: Дрофа, 2021

Содержание программы

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Название раздела, темы | Кол- во часов | Из них | |
| П/р | К/р |
| 1. | Теоретические основы общей химии  Основные понятия, законы, теории химии  Методы научного познания | **13**  8  5  **18**  9  9  **27**  7  7  13  **29**  16  8  5  **8**  5  3  **7**  4  3  1 | П/р №1  П/р №2  П/р №3  П/р№ 4,5,  6,7,8  П/р № 9,10 | К/р №1  К/р №2  К/р№ 3,  К/р №4  К/р №5 |
| 2. | Химическая статика  Строение вещества  Вещества и их системы |
| 3. | Химическая динамика  Химические реакции и их характеристика  Закономерности протекания химических реакций  Растворы электролитов. Реакции в р-рах электролитов |
| 4. | Обзор химических элементов и их соединений  Неметаллы и их характеристика  Металлы и их важнейшие соединения  Обобщение знаний о Ме и неметаллах |
| 5. | Взаимосвязь неорганических и органических соединений  Классификация и взаимосвязь неорганических и органических соединений  Химия и жизнь |
| 6. | Технология получения органических и неорганических веществ  Технологические основы получения веществ и материалов  Экологические проблемы химии |
| 7. | Обобщение и итоговый контроль |

Всего часов: 102

**Календарно-тематическое планирование курса «Химия» 11 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Дата** | **Наименование темы урока.** | **Требования к уровню подготовки учащихся** | **Контрольные мероприятия (практ/р, лаб/р, к/р, и т.п.).** | **Материал учебника,**  **д/з** | **Оснащение** |
| **Раздел 1.Теоретические основы общей химии (13 часов)**  Тема 1 Основные понятия и законы химии. Теория строения атома (8 ч) | | | | | | |
| 1 |  | Основные понятия химии | Знать/понимать  **-химические понятия:** тело, вещество ( простое и сложное), молекула атом, химический элемент, изотопы, положения атомно- молекулярного учения, моль, молярный объем, реакция |  | §1;  зад с4,  1-2;1-4;  1-11. | Лабораторные опыты. 1. Нагревание стекла в пламени спиртовки. 2. Растворение хлорида натрия. 3. Прокаливание медной проволоки. 4. Действие соляной кислоты на мел или мрамор  презентация |
| 2 |  | Стехиометрические химические законы | **Знать/понимать:**  Законы постоянства состава, сохранения массы, объемных отношений, Авогадро |  | §2;  Зад с4-10;  1-14;1-16;  1-19;1-24;1-26 |
| 3 |  | Решение расчётных задач | **Уметь:**  Решать расчётные задачи на нахождение объема, количества вещества, молекулярной формулы вещества | хим диктант ( по формулам и понятиям) | С.14-16;  1-29  \*1-40 |  |
| 4 |  | Теория строения атома как научная основа изучения химии | **Знать:** модели строения атома, состав атомного ядра, определение изотопы;  **Уметь** находить значения протонов, нейтронов, электронов для атомов химических элементов |  | §3упр5  Зад с.16  2-1  §3  Зад с21  2-249(в-е);  2-26  2-30  2-31 | Демонстрация. Модели атомов и молекул,  2-33,2-34, 2-35  № 2-27 в классе ( провал е)  2-29 |
| 5 |  | Принципы заполнения электронами атомных орбиталей. | **Знать:** природу электрона, понятие атомной орбитали, виды атомных орбиталей, определять квантовые числа электронов, их функции при описании электрона  **Уметь:** составлять схемы строения атомов, работать с ними; находить значения квантовых чисел для атомов хим элементов, соответствующие формы АО |  |
| 6 |  | Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева в свете электронной теории | **Знать:** современную формулировку ПЗ, структуру ПС, особенности больших и малых периодов, особенности главных и побочных подгрупп; характеристики свойств атомов элементов и их соединений  **Уметь:** находить зависимость в изменениях свойств атомов по периодам и группам; составлять электронные формулы; определять местонахождение элемента в ПС |  | §4  Зад с 29  2-43; 2-40  2-44 (в-д)  2-50, 2-51 | Демонстрация. таблицы, «Периодическая система».  Презентация  2-44 а,б ; 2-45 |
| 7-8 |  | Общая характеристика s-, p-, d – и f – элементов | **Знать:** классификацию хим элементов на основе строения атома,  **Уметь:** определять характер элемента благодаря классификации; составлять электронно-графические конфигурации для атомов элементов | Проверочная работа «Строение атома. Периодическая система» | §5  2 -47 – 2-49 | Демонстрация. таблицы, «Периодическая система». |
| Тема 2 Методы научного познания (5 ч) | | | | | | |
| 9 |  | Химическое познание и его методы | **Знать:** основные уровни химического познания, стадии эмпирического и теоретического исследования, логические методы и приемы, применяемые в химии; классификации моделей, их основные свойства; этапы химического моделирования, функции химических моделей  **Уметь:** экспериментально проводить химический анализ состава неорганических соединений;  проводить сборку шаростержневых моделей неорганических и органических веществ. |  | §6упр 7 | Схема познания Демонстрации. Схемы классификации методов и моделей. |
| 10 |  | Химический эксперимент и его роль в познании химии |  | §7 упр 7,  Подготовка к п/р | Демонстрации Качественные реакции для обнаружения веществ и ионов. |
| 11 |  | Практическая работа №1 Экспериментальный анализ как метод идентификации химических соединений и определения их качественного состава (на примере соединений элементов II-A группы). | Практическая работа № 1 | С. 47-48 | Оборудование к практической работе №1 |
| 12 |  | Моделирование в познании химии. Естественнонаучная картина мира. Химическая картина природы. |  | §8,§9 | Демонстрации Технологические схемы производственного синтеза веществ. Функциональная модель получения уксусного альдегида по Кучерову. |
| 13 |  | Контрольная работа №1 «**Теоретические основы общей химии** |  | Контрольная работа №1 | 6-80 |  |
| Раздел II  Химическая статика (учение о веществе) (18 ч)  Тема 3 Строение вещества (9 ч) | | | | | | |
| 14 |  | Роль теории строения атома в объяснении образования химической связи. | **Знать:** определение хим связи, механизмы образования разных видов связей, понятие о валентности, валентных электронах; виды гибридизации  **Уметь:**  Составлять электронные формулы атомов в нормальном и возбужденном состояниях; приводить примеры веществ с разными типами связи; на примере неорганических соединений объяснять гибридизацию АО; приводить примеры веществ с различными способами перекрывания АО |  | §10  Зад с31  2-72;2-73; 2-70; 2-89; 2-90 | Демонстрации. Образцы веществ.  2-71 2-61 , 2-63, 2-64 |
| 15-16 |  | Виды химической связи и пространственное строение веществ. |  | §11  Зад с 35  2-53, 2-54; 2-57 ( орг и неорг)2-69; 2-92 |
| 17-18 |  | Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решетки. | **Знать:** определения и отличия аморфных и кристаллических веществ, типы кристаллических решеток,  **Уметь:** приводить примеры веществ с атомной, ионной, молекулярной решеткой; объяснять зависимость свойств вещества от его строения | Проверочная работа «Виды химической связи» | §12 упр3,4,6,9 | Демонстрации. Модели молекул, кристаллических решеток  Лабораторный опыт. Изучение моделей кристаллических решеток и веществ с различной структурой (кварц, хлорид натрия, железо, графит). |
| 19-20 |  | Комплексные соединения | **Знать:** определение комплексного соединения, строение, состав, классификацию, номенклатуру, механизмы их образования.  **Уметь:** составлять формулы комплексных соединений, называть по общепринятой номенклатуре, определять заряды ионов комплексообразователя, внешней и внутренней сферы. |  | §13  Зад с.182  8-79, 8-80,  8-81 (г-д),  8-85 | Демонстрации. Эксперимент по получению и изучению свойств комплексных соединений меди и кобальта.  8- 77, 8-81(а-в) |
| 21 |  | Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия | **Знать:** понятия изомерия, гомология, аллотропия, полиморфизм  **Уметь:** объяснять причины многообразия веществ; | Проверочная работа «Комплексные соединения» | §14 упр 5,8 | Демонстрации. Аллотропных модификаций серы, фосфора, углерода |
| 22 |  | Причины многообразия веществ: изотопия, изоморфизм и полиморфизм. |  | Набор ЦОР «Изомерия» |
| Тема 4 Вещества и их системы (9 ч) | | | | | | |
| 23 |  | Чистые вещества и смеси. | **Знать:** различия сложных веществ и смесей, способы разделения смесей  **Уметь:** разделять смеси основными методами |  | §15  Упр 1,4,7  Зад 3-1,3-2  §15  Упр 3,6  Зад с 47  3-3,3-4 |  |
| 24-25 |  | Дисперсные системы. | **Иметь представления** о дисперсных системах, коллоидных растворах, суспензиях, эмульсиях, знать их классификацию, основные признаки и значение в быту и промышленности.  **Уметь:** приводить примеры дисперсных систем | Проверочная работа «Чистые вещества и смеси» | Демонстрации. Дисперсные системы Таблицы и схемы классификации дисперсных систем. Презентация |
| 26 |  | Истинные растворы. Растворение как физико- химический процесс. | **Знать:** понятия о растворах, растворимости веществ, влиянии на растворимость природы растворяемого вещества и растворителя, температуры, давления.  **Уметь:** характеризовать насыщенные, ненасыщенные, перенасыщенные растворы |  | §16 упр 3-6 ( устно)  Зад с56  3-90,3-91 | Демонстрации. Истинные и коллоидные растворы. Тепловые явления при растворении |
| 27-28 |  | Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации. | **Уметь** решать задачи на растворы |  | С. 101-103  Зад с.47  3-12, 3-13,  3-21, 3-29,  3-39, 3-42 | 3-10, 3-20  3-27, 3-28, 3-35, 3-38, 3-41,  3-44, 3-51  Обяз 3-85 |
| 29 |  | Практическая работа №2 «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.» | **Уметь:** обращаться с веществами, готовить растворы, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы. | Практическая работа №2 | С. 112  3-46,3-49, 3-81  \*3-71, 3-86 | Оборудование к практической работе №2 |
| 30 |  | Уровни химической организации веществ. Система знаний о веществе | **Знать:** уровни химической организации вещества, понятии «вещество» в науке. |  | §17,18  6-76, 6-85 |  |
| 31 |  | Контрольная работа №2 «Химическая статика» |  | Контрольная работа №2 | 6-65,6-66 |  |
| Раздел III  Химическая динамика (Учение о химических реакциях) (27 ч)  Тема 5. Химические реакции и их общая характеристика. Основы химической энергетики (7 ч) | | | | | | |
| 32-33 |  | Классификация неорганических и органических реакций. | **Знать:** сущность хим реакций, классификации химических реакций  **Уметь:** определять тип хим реакции. |  | §19 | Схемы. Таблицы. Презентация |
| 34-35 |  | Тепловые эффекты реакций. Энтальпия. Термохимические уравнения. | **Знать:** понятие о тепловом эффекте реакции, энтальпии образования.  **Уметь:** составлять термохимическое уравнение, вести расчеты теплоты образования |  | §20  4-3, 4-9 -4-13( б) | Демонстрации. Экзо- и эндотермические реакции.  4-9 -4-13( а) 4-18 |
| 36 |  | Закон Гесса | **Знать:** формулировку закона Гесса  **Уметь** применить его в термохимических расчётах. |  | §21  4-19 – 4-4-22, 4-28 (в,г) | Схемы. 4-28 (а,б) |
| 37 |  | Энтропия | **Знать пон**ятие энтропия, её обозначение  **Уметь** применять понятие энтропии в расчетах при решении задач. |  | §22  4-35(в,г) | Схемы. 4-35 а,б |
| 38 |  | Энергия Гиббса. Прогнозирование возможностей осуществления реакций. | **Знать** понятие энергия Гиббса  **Уметь** применять данное понятие при прогнозировании возможностей осуществления реакций | Провер. работа «Химические реакции» | §23  4-40 в,г  4-41 а  4-42а | Лабораторные опыты. Осуществление химических реакций разных типов  4-40 а,б |
| Тема 6 Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций (7 ч) | | | | | | |
| 39-40 |  | Скорость химической реакции | **Знать:** определение скорости хим реакции, виды реакций, факторы, влияющие на скорость хим реакции.  **Уметь** решать задачи, используя формулы скорости и правило Вант-Гоффа |  | §24  Зад с 75  5-22 | Демонстрации. Схемы. Таблицы. Опыты, отражающие зависимость скорости химических реакций от природы и измельчения веществ, от концентрации реагирующих веществ, от температуры.  Лабораторные опыты. 1. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. 2. Взаимодействие цинка с концентрированной и с разбавленной серной кислотой. |
| 41 |  | Закон действующих масс | **Знать:** формулировку закона действующих масс., его применение  **Уметь:** составлять кинетические уравнения |  | §25  5-8, 5-10 |
| 42 |  | Катализ и катализаторы. | **Знать:** определение катализ и его использование в промышленности  **Уметь** с помощью опытов выявить и доказать влияние на скорость реакции наличия катализаторов | Проверочная работа «Скорость химической реакции» | §26  5-24, 5-25  5-28, 5-32 |
| 43 |  | Химическое равновесие. Константа равновесия. | **Знать: определение хим равновесие,**  **Уметь** записывать закон действующих масс для равновесия, используя константу |  | §27  Зад с 81  5-39, 5-41,  5-43, 5-53  5-52 – 5-54 |
| 44 |  | Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье | **Уметь:** определять направленность равновесия при изменении температуры, концентрации, давления  **Знать** формулировку принципа Ле Шателье, его значение в промышленных процессах. |  | 5-51  с/р 5-49 |
| 45 |  | Практическая работа №3 Влияние условий на скорость химической реакции. | **Уметь:** обращаться с веществами, менять скорость хим реакций, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы. | Практическая работа №3 | С. 169  6-58, 6-63 | Оборудование к практической работе №3 |
| Тема 7 Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов (13 ч) | | | | | | |
| 46 |  | Теория электролитической диссоциации | **Знать** понятие о ТЭД, константе и степени диссоциации  **Уметь** составлять уравнения ионного обмена |  | §28  6-1в,е; 6-4 6-8 в,г | Демонстрации: Диссоцияация и электропроводность различных веществ. Опыты, показывающие электропроводность. расплавов и растворов веществ различного строения 6-1а,б 6-2; 6-8 аб |
| 47 |  | Сильные и слабые электролиты. Степень и константа диссоциации |  | §296-10, 6-11 |
| 48 |  | Реакции ионного обмена. Кислотно – основные взаимодействия. |  | §30  6-19 - 6-23, 6-26 | Демонстрации: Изменение окраски индикаторов в различных средах. Амфотерность и закономерности протекания реакций обмена. Лабораторный опыт. Окраска индикаторов в раз личных средах. 6-18; 6-25, 6-23, 6-44 устно |
| 49 |  | Ионное произведение воды. Понятие о pH раствора. | **Уметь** записывать диссоциацию воды, объяснять понятие водородного показателя, его использование на практике. | Проверочная работа «ТЭД» | §31  6-70, 6-77 | Лабораторный опыт. Определение pH биологических жидкостей с помощью универсального индикатора, одноцветные и двухцветные индикаторы |
| 50-51 |  | Гидролиз неорганических и органических соединений. | **Знать** понятие о гидролизе солей  **Уметь** составлять уравнения гидролиза солей, образованных сильными и слабыми кислотами и основаниями, определять среду раствора соли. |  | §32 зад с105  6-126 – 6-129 | Лабораторный опыт. Обнаружение гидролиза солей на примерах хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида алюминия.. Влияние температуры на степень гидролиза (на примере гидролиза сахарозы). |
| 52 |  | Окислительно- восстановительные реакции в водных растворах. | **Уметь** приводить примеры веществ окислителей и восстановителей; определять тип ОВР по классификации;  Составлять ОВР методом электронного баланса  **Знать:** изменение окислительно –восстановительных свойств простых веществ в зависимости от положения образующих их элементов ПСХЭ |  | §33зад 109 | Экспериментальные задачи. Определение направления окислительно восстановительных реакций.6-143, 6-145 |
| 53 |  | Методы составления уравнений ОВР |  | §34  6-163 | 6-147, 6-152,  6-162 |
| 54 |  | Химические источники тока. | **Знать** об основных источниках тока  **Уметь:** пользоваться электрохимическим рядом напряжения металлов. | Проверочная работа «ОВР» с 117 зад | §35 |  |
| 55-56 |  | Электролиз как электрохимический процесс. | **Знать** отличие электролиза расплава и раствора электролитов, применение электролиза в промышленности  **Уметь** составлять схемы электролиза. |  | §36 зад с118  6-166, 6-165 |  |
| 57 |  | Коррозия металлов и способы защиты от неё. | **Знать** понятие коррозии, её виды и способы защиты  **Уметь** составлять уравнение, отражающее химическую коррозию |  | §37 | Демонстрации |
| 58 |  | Контрольная работа №3 «Химическая динамика» |  | Контрольная работа №3 |  |  |
| Раздел IV  Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы (29 ч)  Тема 8 Неметаллы и их характеристика (16 ч) | | | | | | |
| 59 |  | Водород и его соединения. Вода как растворитель. | **Знать** положение водорода в ПС, формулы водородных соединений металлов и неметаллов, химические свойсва этих соединений, формулу воды,  **Уметь:** составлять уравнения химических реакций |  | §38 | Демонстрации. Таблицы и схемы строения атомов, распространения элементов в природе, получения и применения соединений неметаллов. Опыты по разложению пероксида водорода, вытеснению галогенов из их солей, получению аллотропных модификаций серы и фосфора. Реакции, иллюстрирующие основные химические свойства серы, кислорода, фосфора. Растворение серной кислоты в воде, гигроскопические свойства серной кислоты, взаимодействие концентрированной и разбавленной серной кислот с металлами. Получение и наблюдение растворимости аммиака. Разложение солей аммония при нагревании. Гидролиз солей аммония.  Лабораторные опыты. 1. Качественная реакция на галогенид-ионы. 2. Качественная реакция на нитраты (проведение кольцевой пробы).  3. качественная реакция на сульфат – ион  4. качественная реакция на фосфат – ион  5. качественная реакция на ион аммония. |
| 60-61 |  | Общая характеристика галогенов и их соединений. | **Знать** характеристику подгруппы галогенов, их особенности, соединения, качественные реакции  **Уметь:** составлять уравнения реакций и выполнять лабораторные опыты |  | §39 |
| 62 |  | Общая характеристика элементов VI – A группы. Кислород и озон. Соединения кислорода. Биогенная роль кислорода. | **Знать** характеристику кислорода и озона, их отличия, применение, свойства, соединения  **Уметь:** составлять уравнения реакций. |  | §40, §41 |
| 63-64 |  | Сера. Сероводород и сульфиды. Кислородные соединения серы | **Знать** характеристику серы, её физические и химические свойства, применение, нахождение в природе, соединения серы с разной степенью окисления, их свойства, применение, нахождение в природе.  **Уметь:** составлять уравнения реакций и выполнять лабораторные опыты |  | §42,  §43 |
| 65 |  | Общая характеристика элементов VA – группы. Азот. Нитриды. | **Знать** характеристику азота его физические и химические свойства, применение,  **Уметь** записывать формулу атома азоты. Составлять формулы нитридов веществ |  | §44 |
| 66-67 |  | Аммиак. Соли аммония. Кислородные соединения азота. | **Знать:** электронную и графическую формулу аммиака, его получение, физические и химических свойств, электронные и графические формулы оксидов азота, азотистой и азотной кислоты  **Уметь:** составлять уравнения реакций и выполнять лабораторные опыты |  | §45,46 |
| 68 |  | Общая характеристика фосфора и его соединений. | **Знать** характеристику атома фосфора, его физические , химические свойства, применение, нахождение в природе, соединения фосфора  **Уметь:** составлять уравнения реакций |  | §47 |
| 69 |  | Общая характеристика элементов IVA – группы. Особая роль углерода. | **Знать:** электронную и графическую формулу углерода, его аллотропных модификаций, его соединений, их получение, физические и химических свойств, электронные и графические формулы оксидов углерода, угольной кислоты  **Уметь:** составлять уравнения реакций и выполнять лабораторные опыты |  | §48 | Демонстрации. Таблицы и схемы строения атомов, распространения элементов в природе, получения и применения соединений углерода. |
| 70 |  | Углерод. Неорганические соединения углерода. |  | §49 |
| 71 |  | Практическая работа №4 Распознавание карбонатов и решение экспериментальных задач. | **Уметь** распознавать карбонаты по химическим свойствам; обращаться с веществами, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы, решать экспериментальные задачи | Практическая работа №4 | С. 98 |  |
| 72 |  | Кремний. Важнейшие соединения кремния | **Знать** характеристику кремния, его аллотропных модификаций , физические и химические свойства, применение, нахождение в природе, соединения кремния, их свойства, применение, нахождение в природе.  **Уметь:** составлять уравнения реакций и выполнять лабораторные опыты | » | §50 | Демонстрация. Образцы соединения кремния, цемента, изделия из разных видов керамики. |
| 73 |  | Практическая работа №5. Получение аммиака и оксида углерода (IV) и изучение их свойств. | **Уметь** получать газообразные вещества; обращаться с веществами, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы, решать экспериментальные задачи | Практическая работа №5. | С. 105 |  |
| 74 |  | Неметаллы в природе и жизни человека. Соединения неметаллов. | **Уметь** по ПС определять месторасположение неметаллов, расписывать электронные формулы неметаллов,  **Знать** способы получения в промышленности и лаборатории, их физические свойства  **Уметь с**оставлять уравнения химических реакций. Подтверждающие химические свойства неметаллов и их соединений, составлять ОВР | Проверочная работа «Неметаллы |  |  |
| Тема 9 Металлы и их важнейшие соединения (8 ч) | | | | | | |
| 75 |  | Общая характеристика элементов IA – группы. | **Уметь** по ПС определять месторасположение металлов, расписывать электронные формулы металлов; составлять характеристику свойств щелочных и щелочноземельных металлов  **Знать** основные типы соединений щелочных и щелочноземельных металлов |  | §51 | Демонстрации. Взаимодействие натрия, магния и каль­ция с водой, натрия с неметаллами. Схема получения натрия электролизом расплава щелочи. |
| 76 |  | Общая характеристика щелочноземельных металлов и их соединений. |  | §52 | Гашение негашеной извести. |
| 77 |  | Практическая работа №6 Жесткость воды и способы её устранения. | **Уметь** устранять жесткость воды, обращаться с веществами, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы, решать экспериментальные задачи | Практическая работа №6 | С. 121 |  |
| 78 |  | Характеристика элементов IIIA – группы. Алюминий и его соединения. | **Знать** характеристику алюминия, его физические и химические свойства, применение, нахождение в природе, соединения алюминия с разной степенью окисления, их свойства, применение, нахождение в природе.  **Уметь:** составлять уравнения реакций и выполнять лабораторные опыты |  | §53 | Взаимодействие алюминия с водой, бромом, йодом. Гидролиз солей алюминия. Качественные реакции на ионы железа Fe+2 и Fe+S, |
| 79 |  | Практическая работа №7 Исследование свойств соединений алюминия и цинка. | **Уметь** проводитьэксперименты по получению гидроксидов алюминия и цинка, доказывать их амфотерный характер,, обращаться с веществами, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы, решать экспериментальные задачи | Практическая работа №7 | С. 130 |  |
| 80 |  | Железо. Соединения железа. | **Знать** характеристику железа, его физические и химические свойства, применение, нахождение в природе, соединения железа с разной степенью окисления, их свойства, применение, нахождение в природе.  **Уметь:** составлять уравнения реакций, записывать электронную формулу строения атома железа. и выполнять лабораторные опыты |  | §54 | Образцы сплавов железа. Образцы металлов f-элементов и их сплавов, а также некоторых соединений. Лабораторный опыт. Получение и изучение свойств комплексных соединений f-элементов. |
| 81 |  | Характеристика d – элементов и их соединений. | **Знать** физические и химические свойства меди, хрома. марганца. цинка и ртути, их соединений,  **Уметь** составлять уравнения химических реакций, электронные формулы атомов этих элементов | Проверочная работа №10 «Металлы» | §55 | Опыты, иллюстри­рующие основные химические свойства соединений d-элементов. |
| 82 |  | Практическая работа №8. Соединения меди и железа. | **Уметь** проводитьэксперименты по получению гидроксидов и солей меди и железа , качественные реакции; обращаться с веществами, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы, решать экспериментальные задачи | Практическая работа №8. |  |  |
| Тема 10 Обобщение знаний о металлах и неметаллах (5 ч) | | | | | | |
| 83-84 |  | Сравнительная характеристик металлов, неметаллов и их соединений | **Знать** основные свойства металлов. неметаллов и их соединений,  **Уметь** составлять генетические ряды элементов, осуществлять цепочки превращений, решать расчётные задачи по химическим уравнениям |  | §56 |  |
| 85-86 |  | Основные классы неорганических соединений и взаимосвязь между ними. |  | §57 |  |
| 87 |  | Контрольная работа №4 «Металлы, неметаллы и их соединения» | Контрольная работа №4 |  |  |
| Раздел V Взаимосвязь неорганических и органических соединений (8 ч)  Тема 11 Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ (5ч) | | | | | | |
| 88 |  | Общая характеристика неорганических и органических соединений. Их классификация. | **Знать** основные принципы и типы классификаций неорганических и органических соединений; нахождение их в живой природе. В том числе, человеческом организме.  **Уметь** характеризовать химическое соединение, определяя его характер и качественные признаки. |  | §58 |  |
| 89-90 |  | Неорганические и органические реакции. Их классификация. |  | §59 |  |
| 91 |  | Органические и неорганические вещества в живой природе. | Проверочная работа «Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ» | §60 |  |
| 92 |  | Практическая работа. №9 Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ. | **Уметь** проводитьэксперименты по получению и распознаванию органических и неорганических веществ, проводить качественные реакции; обращаться с веществами, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы, решать экспериментальные задачи | Практическая работа. №9 | С. 208 |  |
| Тема 1 2 Химия и жизнь (3 ч) | | | | | | |
| 93 |  | Химия жизни. БАВ | **Знать** основные свойства, значение и области применения биологически активных веществ |  | §61 |  |
| 94 |  | Химия и здоровье. Практическая работа. №10 Знакомство с образцами лекарственных веществ. | **Уметь** проводитьэксперименты по изучению состава лекарственных веществ; обращаться с веществами, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы, решать экспериментальные задачи | Практическая работа. №10 | §62 |  |
| 95 |  | Бытовая химия. Химия на даче. | **Знать** основные свойства, значение и области применения веществ бытовой химии. |  | §63, 64 |  |
| Раздел VI  Технология получения неорганических и органических веществ. Основы химической экологии (7 ч)  Тема 13 Технологические основы получения веществ и материалов (4 ч) | | | | | | |
| 96 |  | Химическая технология. | **Знать** понятие о химической технологии, научных принципах хим производства, закономерности химических реакций, основные аппараты и условия производственного получения металлов, аммиака.  **Уметь** составлять технологические схемы хим производств |  | §65 |  |
| 97-98 |  | Общие способы получения металлов. Металлургия. |  | §66 |  |
| 99 |  | Химическая технология синтеза аммиака. |  | §67 |  |
| Тема 14 Экологические проблемы химии (3 ч+1) | | | | | | |
| 100 |  | Химические производства и их экологические проблемы | **Знать** научные принципы химического производства, значимость экологической экспертизы новых технологий, контроль за действующими производствами на предмет загрязнения окружающей среды;  Закономерности химических реакций |  |  |  |
| 101 |  | Экологические проблемы и здоровье человека | **Знать** о вредных воздействия основных классов органических и неорганических веществ, группах опасности веществ. Первой помощи при отравлении и ожогах химическим веществами. |  |  |  |
| 102 |  | Итоговая контрольная работа |  | Итоговая контрольная работа |  |  |
| Заключение | | | | | | |
|  |  | Химическое образование сегодня | **Знать** важнейшие признаки информационного общества; уровни химической культуры, экологической культуры людей;  **Уметь** пользоваться основными источниками химической информации: реальными веществами, химической литературой, базами данных сети Интернет |  |  |  |