

**СОГЛАСОВАНО**

МО естественно-математического цикла  
МБОУ «Лицей» г. Лесосибирска  
Протокол №1 от 26.08.2024

**УТВЕРЖДАЮ**

Приказом директора  
МБОУ «Лицей» г. Лесосибирска  
Приказ №01-13-125  
26.08.2024

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА****Учебный курс «ХИМИЯ»**

с использованием оборудования лаборатории химии

Школьного Кванториума

**11 класс (углубленный уровень)**

**2024-2025 учебный год**

**Учитель химии: Носова Нина Андреевна**

### **Пояснительная записка**

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 хим.явлений, биологических процессов.
3. развивать познавательный интерес и интеллектуальные способности в процессе изучения хим.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 на профильном уровне:**

1. преемственность раскрытия знаний и умений по химии на основном и профильном уровнях;
2. повышение системности, структурной организации и функциональности теоретических знаний, 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.

1. Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений., под редакцией проф. Н.Е.Кузнецовой М.: Вентана-Граф, 2007;
2. Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н. Гара, Химия. Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень) под редакцией проф. Н.Е.Кузнецовой, М.: Вентана – Граф, 2022.
3. Левкин А.Н., Кузнецова Н.Е. Задачник по химии: 11 класс: для учащихся общеобразовательных учреждений/ М.: Вентана – Граф, 2022.
4. 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. 2011.
5. Химия. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ. Задания высокого уровня сложности ( С1 – С5). Учебно-методическое пособие/под редакцией В.Н. Доронькина. – Ростов н/Д. Легион. 2011.
6. ЕГЭ 2012. Химия: актив-тренинг: решение заданий А,В,С/ под ред. А.А. Кавериной. – М.: Национальное образование, 2011.
7. ЕГЭ. 2015. Химия. Типовые тестовые задания./ Ю.Н. Медведев. – М.: Издательство «Экзамен» , 2015.
8. Кузнецова Н.Е., Шаталов М.А. Обучение химии на основе межпредметной интеграции: учебное пособие 8-9 кл. — М.: Вента-на-Граф, 2004.
9. Левкин А.Н. Общая и неорганическая химия. Материалы к экзамену. — СПб.: Паритет, 2003.
10. Радецкий А.М., Горшкова В.П., Кругликова Л. П. Дидактический материал по химии для 10-11 классов: пособие для учителя. — М.: Просвещение, 2008.
11. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. «Химия. Методическое пособие. 11 класс», М.: Дрофа, 2001

### Перечень литературы для учащихся:

1. Кузнецова Н.Е., Литвинов Т.Н. Левкин А.Н. Химия. Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений (профильный уровень) под редакцией проф. Н.Е.Кузнецовой, М.: Вентана – Граф, 2022г.
2. Левкин А.Н., Кузнецова Н.Е. Задачник по химии: 11 класс: для учащихся общеобразовательных учреждений/ М.: Вентана – Граф, 2022г.
- 3.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. 2011.
- 4.Химия. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ. Задания высокого уровня сложности ( C1 – C5). Учебно-методическое пособие/под редакцией В.Н. Доронькина. – Ростов н/Д. Легион. 2011.
5. Электронные образовательные ресурсы

### 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
<b><u>Раздел 1. Теоретические основы общей химии (13 часов)</u></b>						
<b>Тема 1 Основные понятия и законы химии. Теория строения атома (8 ч)</b>						
1	1 нед. сен.	Основные понятия химии	Знать/понимать <b>-химические понятия:</b> 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
2	1 нед. сен.	Стехиометрические химические законы	<b>Знать/понимать:</b> Законы постоянства состава, сохранения массы, объемных отношений, Авогадро		§2; Зад с4-10; 1-14;1-16; 1-19;1-24;1-26	презентация

3	1 нед. сен.	Решение расчётных задач	<b>Уметь:</b> 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	2 нед. сен.	Теория строения атома как научная основа изучения химии	<b>Знать:</b> модели строения атома, состав атомного ядра, определение изотопы; <b>Уметь</b> находить значения протонов, нейтронов, электронов для атомов химических элементов	Сам. работа	§3упр5 Зад с.16 2-1	<b>Демонстрация.</b> Модели атомов и молекул,
5	2 нед. сен.	Принципы заполнения электронами атомных орбиталей.	<b>Знать:</b> природу электрона, понятие атомной орбитали, виды атомных орбиталей, <i>определять квантовые числа электронов, их функции при описании электрона</i> <b>Уметь:</b> составлять схемы строения атомов, работать с ними; <i>находить значения квантовых чисел для атомов хим элементов, соответствующие формы АО</i>	Сам. работа	§3 Зад с21 2-249(в-е); 2-26 2-30 2-31	2-33,2-34, 2-35 № 2-27 в классе ( провал е) 2-29
6	2 нед. сен.	Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева в свете электронной теории	<b>Знать:</b> современную формулировку ПЗ, структуру ПС, особенности больших и малых периодов, особенности главных и побочных подгрупп; характеристики свойств атомов элементов и их соединений <b>Уметь:</b> находить зависимость в изменениях свойств атомов по периодам и группам; составлять электронные формулы; определять местонахождение элемента в ПС	Тест на комп.	§4 Зад с 29 2-43; 2-40 2-44 (в-д) 2-50, 2-51	<b>Демонстрация.</b> таблицы, «Периодическая система». Презентация 2-44 а,б ; 2-45
7-8	3 нед. сен.	Общая характеристика s-, p-, d – и f – элементов	<b>Знать:</b> классификацию хим элементов на основе строения атома, <b>Уметь:</b> определять характер элемента благодаря классификации; составлять электронно-графические конфигурации для атомов элементов	<i>Проверочная работа «Строение атома. Периодическая система»</i>	§5 2 -47 – 2-49	<b>Демонстрация.</b> таблицы, «Периодическая система».
<b>Тема 2 Строение атома. Валентность. ОВР. (5 ч)</b>						
9	3 нед. сен.	Элементы квантовой химии	<b>Знать:</b> квантовые числа, их значение, правила заполнения эл. Орбиталей. <b>Уметь:</b> объяснять строение атома с позиций квантовой химии  <b>Знать:</b> <i>чем определяется валентность элементов и как вычислить степень его окисления</i> <b>Уметь:</b> составить формулы, зная валентность, дать названия, определять СО по ПС	Самостоятельная работа с учебником	§4упр 7	Демонстрации. Схемы классификации методов и моделей.
10	4 нед. сен.	Валентность, степень окисления.		Тестирование на компьютере	§4 упр 7, Подготов ка к п/р	<b>Демонстрации</b> Интернет ресурсы
11	4 нед. сен.	<b>Окислительно-восстановительные процессы.</b>		<i>Проверочная работа на 15 мин.</i>	С. 47-48	Таблицы. ЭОР. CD-диск Кирилл и Мефодий 11 кл
12	4 нед.	Обобщение знаний по теме «Периодический закон. Строение		Фронтальная работа с классом.	П. 1-4	<b>Демонстрации</b> Технологические схемы

	сен.	атома»		Индивидуальная работа с отд. Учениками. Групповая форма работы.		производственного синтеза веществ. Функциональная модель получения уксусного альдегида по Кучерову.
13	5 нед. сен. -1 нед. окт.	<b><u>Контрольная работа №1 «Теоретические основы общей химии»</u></b>		<i>Контрольная работа №1</i>		Варианты контрольной работы разноуровневые.
<b>Раздел II</b>						
<b>Химическая статика (учение о веществе) (18 ч)</b>						
<b>Тема 3 Строение вещества (9 ч)</b>						
14	5 нед. сен. -1 нед. окт.	Роль теории строения атома в объяснении образования химической связи.	<b>Знать:</b> определение хим связи, механизмы образования разных видов связей, понятие о валентности, валентных электронах; виды гибридизации <b>Уметь:</b> 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		§5 Зад с31 2-72;2-73; 2-70; 2-89; 2-90	<b>Демонстрации.</b> Образцы веществ. 2-71 2-61 , 2-63, 2-64
15-16	1 нед. окт. -3 нед. окт.	Виды химической связи и пространственное строение веществ.			§6 Зад с 35 2-53, 2-54; 2-57 ( орг и неорг)2-69; 2-92	
17-18	3 нед. окт.	Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решетки.	<b>Знать:</b> определения и отличия аморфных и кристаллических веществ, типы кристаллических решеток, <b>Уметь:</b> приводить примеры веществ с атомной, ионной, молекулярной решеткой; объяснять зависимость свойств вещества от его строения	Проверочная работа «Виды химической связи»	§6 упр3,4,6,9	<b>Демонстрации.</b> Модели молекул, кристаллических решеток Лабораторный опыт. Изучение моделей кристаллических решеток и веществ с различной структурой (кварц, хлорид натрия, железо, графит).
19-20	4 нед. окт.	Комплексные соединения	<b>Знать:</b> определение комплексного соединения, строение, состав, классификацию, номенклатуру, механизмы их образования. <b>Уметь:</b> составлять формулы комплексных соединений, называть по общепринятой номенклатуре, определять заряды ионов комплексообразователя, внешней и внутренней сферы.		§7 Зад с.182 8-79, 8-80, 8-81 (г-д), 8-85	<b>Демонстрации.</b> Эксперимент по получению и изучению свойств комплексных соединений меди и кобальта. 8- 77, 8-81(а-в)
21	4 нед.	Причины многообразия веществ:		Проверочная работа «Комплексные	§8 упр	<b>Демонстрации.</b> Аллотропных модификаций серы, фосфора,

	окт.	изомерия, гомология, аллотропия	<b>Знать:</b> понятия изомерия, гомология, аллотропия, полиморфизм <b>Уметь:</b> объяснять причины многообразия веществ;	соединения»	5,8	углерода
22		<i>Причины многообразия веществ: изотопия, изоморфизм и полиморфизм.</i>				Набор ЦОР «Изомерия»
<b>Тема 4 Вещества и их системы (9 ч)</b>						
23	5 нед. окт.	Чистые вещества и смеси.	<b>Знать:</b> различия сложных веществ и смесей, способы разделения смесей <b>Уметь:</b> разделять смеси основными методами		§9 Упр 1,4,7 Зад 3-1,3-2	
24-25	5 нед. окт.	Дисперсные системы.	<b>Иметь представления</b> о дисперсных системах, коллоидных растворах, суспензиях, эмульсиях, знать их классификацию, основные признаки и значение в быту и промышленности. <b>Уметь:</b> приводить примеры дисперсных систем	Проверочная работа «Чистые вещества и смеси»	§9 Упр 3,6 Зад с 47 3-3,3-4	<b>Демонстрации.</b> Дисперсные системы Таблицы и схемы классификации дисперсных систем. Презентация
26	1 нед. ноя.	Истинные растворы. Растворение как физико- химический процесс.	<b>Знать:</b> понятия о растворах, растворимости веществ, влиянии на растворимость природы растворяемого вещества и растворителя, температуры, давления. <b>Уметь:</b> характеризовать насыщенные, ненасыщенные, перенасыщенные растворы		§10 упр 3-6 (устно) Зад с56 3-90,3-91	<b>Демонстрации.</b> Истинные и коллоидные растворы. Тепловые явления при растворении
27-28	1 нед. ноя.	Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и моляльная концентрации.	<b>Уметь</b> решать задачи на растворы	Сам. работа	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	2 нед. ноя.	<b>Практическая работа №21</b> «Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.» ТБ	<b>Уметь:</b> обращаться с веществами, готовить растворы, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы.	<b>Практическая работа №1</b>	С. 112 3-46,3-49, 3-81 *3-71, 3-86	Оборудование к практической работе №1
30	2 нед. ноя.	Уровни химической организации веществ. Система знаний о веществе	<b>Знать:</b> уровни химической организации вещества, понятия «вещество» в науке.		6-76, 6-85	
31	2 нед. ноя.	<b>Контрольная работа №2 «Химическая статика»</b>		<b>Контрольная работа №2</b>	6-65,6-66	
<b>Раздел III Химическая динамика (Учение о химических реакциях) (27 ч)</b>						
<b>Тема 5. Химические реакции и их общая характеристика. Основы химической энергетики (7 ч)</b>						

32-33	4 нед. ноя.	Классификация неорганических и органических реакций.	<b>Знать:</b> сущность хим реакций, классификации химических реакций <b>Уметь:</b> определять тип хим реакции.	Сам. работа	§11	Схемы. Таблицы. Презентация
34-35	4 нед. д.но я.-1 нед. дек.	Тепловые эффекты реакций. Энтальпия. Термохимические уравнения. Практическая работа №1 «Определение тепловых эффектов растворения вещества в воде» на базе школьного Кванториума	<b>Знать:</b> понятие о тепловом эффекте реакции, энтальпии образования. <b>Уметь:</b> составлять термохимическое уравнение, вести расчеты теплоты образования	Творч. задания	§11 4-3, 4-9 -4-13(б)	Демонстрации. Экзо- и эндотермические реакции. 4-9 -4-13(а) 4-18
36	1 нед. дек.	<i>Закон Гесса</i>	<b>Знать:</b> формулировку закона Гесса <b>Уметь</b> применить его в термохимических расчётах.	Решение задач	§12 4-19 – 4-4-22, 4-28 (в,г)	Схемы. 4-28 (а,б)
37	1 нед. дек.	<i>Энтропия</i>	<b>Знать</b> понятие энтропия, её обозначение <b>Уметь</b> применять понятие энтропии в расчетах при решении задач.		§13 4-35(в,г)	Схемы. 4-35 а,б
38	2 нед. дек.	<i>Энергия Гиббса. Прогнозирование возможностей осуществления реакций.</i>	<b>Знать</b> понятие энергия Гиббса <b>Уметь</b> применять данное понятие при прогнозировании возможностей осуществления реакций	Провер. работа «Химические реакции»	§14 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	2 нед. дек.	Скорость химической реакции Практическая работа №2 «Экспериментальное определение скорости химических реакций» На базе школьного Кванториума	<b>Знать:</b> определение скорости хим реакции, виды реакций, факторы, влияющие на скорость хим реакции. <b>Уметь</b> решать задачи, используя формулы скорости и правило Вант-Гоффа	Тестирование	§15 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	3 нед. дек	Закон действующих масс	<b>Знать:</b> формулировку закона действующих масс., его применение <b>Уметь:</b> составлять кинетические уравнения	Сам. Раб.	§16 5-8, 5-10	
42	3 нед. дек.	Катализ и катализаторы.	<b>Знать:</b> определение катализ и его использование в промышленности <b>Уметь</b> с помощью опытов выявить и доказать влияние на скорость реакции наличия катализаторов	Проверочная работа «Скорость химической реакции»	§17 5-24, 5-25 5-28, 5-32	
43	3	Химическое равновесие.	<b>Знать:</b> определение хим равновесие,	Сам. работа	§18	

	нед. дек.	Константа равновесия.	<b>Уметь</b> записывать закон действующих масс для равновесия, используя константу		Зад с 81 5-39, 5-41, 5-43, 5-53	
44	4 нед. дек.	Химическое равновесие. Принцип Ле Шателье	<b>Уметь:</b> определять направленность равновесия при изменении температуры, концентрации, давления <b>Знать</b> формулировку принципа Ле Шателье, его значение в промышленных процессах.		5-52 – 5-54	5-51  с/р 5-49
45	4 нед. дек.	Практическая работа №3 «Влияние концентрации реагентов на смещение химического равновесия» На базе школьного Кванториума.	<b>Уметь:</b> обращаться с веществами, менять скорость хим реакций, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы.	<i>Практическая работа №2</i>	С. 119 6-58, 6-63	Оборудование к практической работе №2
<b>Тема 7 Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов (13 ч)</b>						
46	4 нед. дек.	Теория электролитической диссоциации	<b>Знать</b> понятие о ТЭД, константе и степени диссоциации <b>Уметь</b> составлять уравнения ионного обмена	тест	§19 6-1в,е; 6-4 6-8 в,г	<b>Демонстрации:</b> Диссоциация и электропроводность различных веществ. Опыты, показывающие электропроводность. расплавов и растворов веществ различного строения 6-1а,б 6-2; 6-8 аб
47	5 нед. дек.	Сильные и слабые электролиты. Степень и константа диссоциации		Сам. Раб.	§20 6-10, 6-11	
48	5 нед. дек.	Реакции ионного обмена. Кислотно – основные взаимодействия.		Проверочная работа	§21 6-19 - 6-23, 6-26	<b>Демонстрации:</b> Изменение окраски индикаторов в различных средах. Амфотерность и закономерности протекания реакций обмена.. <b>Лабораторный опыт.</b> Окраска индикаторов в различных средах. 6-18; 6-25, 6-23, 6-44 устно
49	3 нед. январь.	Ионное произведение воды. Понятие о рН раствора.	<b>Уметь</b> записывать диссоциацию воды, объяснять понятие водородного показателя, его использование на практике.	Проверочная работа «ТЭД»	§22 6-70, 6-77	<b>Лабораторный опыт.</b> Определение рН биологических жидкостей с помощью универсального индикатора, одноцветные и двухцветные индикаторы
50-51	3 нед. январь.	Гидролиз неорганических и органических соединений.	<b>Знать</b> понятие о гидролизе солей <b>Уметь</b> составлять уравнения гидролиза солей, образованных сильными и слабыми кислотами и основаниями, определять среду раствора соли.		§23 зад с105 6-126 – 6-129	<b>Лабораторный опыт.</b> Обнаружение гидролиза солей на примерах хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида алюминия.. Влияние температуры на степень гидролиза (на примере гидролиза сахарозы).
52	4 нед. январь.	Окислительно-восстановительные реакции в водных растворах.	<b>Уметь</b> приводить примеры веществ окислителей и восстановителей; определять тип ОВР по классификации; Составлять ОВР методом электронного баланса	Тестирование на комп.	§24 зад 109	<b>Экспериментальные задачи.</b> Определение направления окислительно восстановительных реакций.6-143, 6-145
53	4 нед. январь.	Методы составления уравнений ОВР	<b>Знать:</b> изменение окислительно – восстановительных свойств простых веществ в зависимости от положения образующих их		§25 6-163	6-147, 6-152, 6-162

			элементов ПСХЭ			
54	4 нед. янв.	Химические источники тока.	<b>Знать</b> об основных источниках тока <b>Уметь:</b> пользоваться электрохимическим рядом напряжения металлов.	Проверочная работа «ОВР» с 117 зад	§26	
55-56	1 нед. фев.	Электролиз как электрохимический процесс.	<b>Знать</b> отличие электролиза расплава и раствора электролитов, применение электролиза в промышленности <b>Уметь</b> составлять схемы электролиза.	Сам. работа	§26 зад с118 6-166, 6-165	
57	1 нед. фев.	Коррозия металлов и способы защиты от неё.	<b>Знать</b> понятие коррозии, её виды и способы защиты <b>Уметь</b> составлять уравнение, отражающее химическую коррозию		§27-28	<b>Демонстрации</b>
58	2 нед. фев.	<b>Контрольная работа №3</b> <b>«Химическая динамика»</b>		Контрольная работа №3		
<b>Раздел IV</b>						
<b>Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы (29 ч)</b>						
<b>Тема 8 Неметаллы и их характеристика (16 ч)</b>						
59	2 нед. фев.	Водород и его соединения. Вода как растворитель.	<b>Знать</b> положение водорода в ПС, формулы водородных соединений металлов и неметаллов, химические свойства этих соединений, формулу воды, <b>Уметь:</b> составлять уравнения химических реакций	Сам. работа	§29	<b>Демонстрации.</b> 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.
60-61	2 нед. фев 4 нед. фев.	Общая характеристика галогенов и их соединений.	<b>Знать</b> характеристику подгруппы галогенов, их особенности, соединения, качественные реакции <b>Уметь:</b> составлять уравнения реакций и выполнять лабораторные опыты	Тестирование	§30	Гидролиз солей аммония. Лабораторные опыты. 1. Качественная реакция на галогенид-ионы. 2. Качественная
62	4 нед. фев.	Общая характеристика элементов VI – А группы. Кислород и озон. Соединения кислорода. Биогенная роль кислорода.	<b>Знать</b> характеристику кислорода и озона, их отличия, применение, свойства, соединения <b>Уметь:</b> составлять уравнения реакций.	Проверочн. работа	§31, §32	
63-64	4 нед. фев. 1 нед. мар.	Сера. Сероводород и сульфиды. Кислородные соединения серы	<b>Знать</b> характеристику серы, её физические и химические свойства, применение, нахождение в природе, соединения серы с разной степенью окисления, их свойства, применение, нахождение в природе.	Задачи в раб. тетради	§33, §34	

			<b>Уметь:</b> составлять уравнения реакций и выполнять лабораторные опыты			реакция на нитраты (проведение кольцевой пробы). 3. качественная реакция на сульфат – ион 4. качественная реакция на фосфат – ион 5. качественная реакция на ион аммония.
65	1 нед. мар.	Общая характеристика элементов VA – группы. Азот. Нитриды.	<b>Знать</b> характеристику азота его физические и химические свойства, применение, <b>Уметь</b> записывать формулу атома азота. <b>Составлять</b> формулы нитридов веществ	Сам. работа	§35	
66-67	1-2 нед. мар	Аммиак. Соли аммония. Кислородные соединения азота.	<b>Знать:</b> электронную и графическую формулу аммиака, его получение, физические и химических свойств, электронные и графические формулы оксидов азота, азотистой и азотной кислоты <b>Уметь:</b> составлять уравнения реакций и выполнять лабораторные опыты	Проверочная работа	§36,37	
68	2 нед. мар	Общая характеристика фосфора и его соединений.	<b>Знать</b> характеристику атома фосфора, его физические , химические свойства, применение, нахождение в природе, соединения фосфора <b>Уметь:</b> составлять уравнения реакций	Тестирование на комп.	§38	
69	2 нед. мар.	Общая характеристика элементов IVA – группы. Особая роль углерода.	<b>Знать:</b> электронную и графическую формулу углерода, его аллотропных модификаций, его соединений, их получение, физические и химических свойств, электронные и графические формулы оксидов углерода, угольной кислоты <b>Уметь:</b> составлять уравнения реакций и выполнять лабораторные опыты	Фронт. опрос	§39	<b>Демонстрации.</b> Таблицы и схемы строения атомов, распространения элементов в природе, получения и применения соединений углерода.
70	3 нед. мар.	Углерод. Неорганические соединения углерода.		Сам. работа	§40	
71	3 нед. мар	<b>Практическая работа №4.</b> Распознавание минеральных удобрений. ТБ	<b>Уметь</b> распознавать карбонаты по химическим свойствам; обращаться с веществами, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы, решать экспериментальные задачи	<i>Практическая работа №3</i>	С. 265	
72	3 нед. мар.	<b>Кремний. Важнейшие соединения кремния</b>	<b>Знать</b> характеристику кремния, его аллотропных модификаций , физические и химические свойства, применение, нахождение в природе, соединения кремния, их свойства, применение, нахождение в природе. <b>Уметь:</b> составлять уравнения реакций и выполнять лабораторные опыты	» Упражнения и задачи к ЕГЭ	§41	<b>Демонстрация.</b> Образцы соединения кремния, цемента, изделия из разных видов керамики.
73	4 нед. мар.	<b>Практическая работа №5</b> Распознавание карбонатов и решение экспериментальных задач. ТБ	<b>Уметь</b> получать газообразные вещества; обращаться с веществами, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы, решать экспериментальные задачи	<i>Практическая работа №4.</i>	С. 282	

74	4 нед. мар.	<b>Неметаллы в природе и жизни человека. Соединения неметаллов.</b> <b>Практическая работа №6</b> <b>Получение аммиака и оксида углерода (IV) ТБ</b>	<b>Уметь</b> по ПС определять месторасположение неметаллов, расписывать электронные формулы неметаллов, <b>Знать</b> способы получения в промышленности и лаборатории, их физические свойства <b>Уметь</b> составлять уравнения химических реакций. Подтверждающие химические свойства неметаллов и их соединений, составлять ОВР	Практическая работа №5	Повторит тему П.29-41	
<b>Тема 9 Металлы и их важнейшие соединения (8 ч)</b>						
75	4 нед. мар.	Общая характеристика элементов IA – группы.	<b>Уметь</b> по ПС определять месторасположение металлов, расписывать электронные формулы металлов; составлять характеристику свойств щелочных и щелочноземельных металлов <b>Знать</b> основные типы соединений щелочных и щелочноземельных металлов	Тестирование на комп.	§42 с.202 у.1-3	Демонстрации. Взаимодействие натрия, магния и кальция с водой, натрия с неметаллами. Схема получения натрия электролизом расплава щелочи.
76	5 нед. мар.	Общая характеристика щелочноземельных металлов и их соединений.		Сам. работа	§43 с. 203 у.4-5	Гашение негашеной извести.
77	5 нед. мар.	<b>Практическая работа №7</b> <b>«Оценка общей жесткости воды и способы её устранения».</b> <b>На базе Школьного Кванториума</b>	<b>Уметь</b> устранять жесткость воды, обращаться с веществами, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы, решать экспериментальные задачи	<b>Практическая работа №6</b>	С. 305	
78	5 нед. мар.	Характеристика элементов IIIA – группы. Алюминий и его соединения.	<b>Знать</b> характеристику алюминия, его физические и химические свойства, применение, нахождение в природе, соединения алюминия с разной степенью окисления, их свойства, применение, нахождение в природе. <b>Уметь:</b> составлять уравнения реакций и выполнять лабораторные опыты	Творч. задания	§44 с.312 у.1-4	Взаимодействие алюминия с водой, бромом, йодом. Гидролиз солей алюминия. Качественные реакции на ионы железа Fe <sup>+2</sup> и Fe <sup>+3</sup> ,
79	2 нед. апр.	<b>Практическая работа №8</b> <b>Исследование свойств соединений алюминия и цинка. ТБ</b>	<b>Уметь</b> проводить эксперименты по получению гидроксидов алюминия и цинка, доказывать их амфотерный характер, обращаться с веществами, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы, решать экспериментальные задачи	<b>Практическая работа №7</b>	С. 313	
80	2 нед. апр.	Железо. Соединения железа.	<b>Знать</b> характеристику железа, его физические и химические свойства, применение, нахождение в природе, соединения железа с разной степенью окисления, их свойства, применение, нахождение в природе. <b>Уметь:</b> составлять уравнения реакций, записывать электронную формулу строения атома железа. и	Лаб. работа	§45 с.319 у.1-4	Образцы сплавов железа. Образцы металлов f-элементов и их сплавов, а также некоторых соединений. Лабораторный опыт. Получение и изучение свойств комплексных соединений f-элементов.

			выполнять лабораторные опыты			
81	2 нед. апр.	Характеристика d – элементов и их соединений.	<b>Знать</b> физические и химические свойства меди, хрома, марганца, цинка и ртути, их соединений, <b>Уметь</b> составлять уравнения химических реакций, электронные формулы атомов этих элементов	Проверочная работа №10 «Металлы»	§46 с.332 у 1-4	Опыты, иллюстрирующие основные химические свойства соединений d-элементов.
82	3 нед. апр	<i>Практическая работа №9. Соединения меди и железа. ТБ</i>	<b>Уметь</b> проводить эксперименты по получению гидроксидов и солей меди и железа, качественные реакции; обращаться с веществами, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы, решать экспериментальные задачи	<i>Практическая работа №8.</i>		
<b>Тема 10 Обобщение знаний о металлах и неметаллах (5 ч)</b>						
83-84	3 нед. апр.	Сравнительная характеристик металлов, неметаллов и их соединений	<b>Знать</b> основные свойства металлов, неметаллов и их соединений, <b>Уметь</b> составлять генетические ряды элементов, осуществлять цепочки превращений, решать расчётные задачи по химическим уравнениям	Решение задач к ЕГЭ	§47 с.346 у.1-4	
85-86	4 нед. апр.	Основные классы неорганических соединений и взаимосвязь между ними.			§48 с.355 у.1-4	
87	4 нед. апр.	<b>Контрольная работа №4 «Металлы, неметаллы и их соединения»</b>		Контрольная работа №4		
<b>Раздел V Взаимосвязь неорганических и органических соединений (8 ч)</b>						
<b>Тема 11 Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ (5ч)</b>						
88	1 нед. мая	Общая характеристика неорганических и органических соединений. Их классификация.	<b>Знать</b> основные принципы и типы классификаций неорганических и органических соединений; нахождение их в живой природе. В том числе, человеческом организме. <b>Уметь</b> характеризовать химическое соединение, определяя его характер и качественные признаки.	Решение упражн. К ЕГЭ	§упр. В раб. тетради	
89-90	1 нед. мая	Неорганические и органические реакции. Их классификация.			§49	
91	2 нед. мая	Органические и неорганические вещества в живой природе.		Проверочная работа «Классификация и взаимосвязь неорганических и органических веществ»	§50	
92	2 нед. мая	<i>Практическая работа. №10 Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ. ТБ</i>	<b>Уметь</b> проводить эксперименты по получению и распознаванию органических и неорганических веществ, проводить качественные реакции; обращаться с веществами, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы, решать экспериментальные задачи	<i>Практическая работа. №9</i>	С. 208	
<b>Тема 12 Химия и жизнь (3 ч)</b>						
93	2	Химия жизни. БАВ	<b>Знать</b> основные свойства, значение и области		§61	

	нед. мая		применения биологически активных веществ			
94	3 нед. мая	Химия и здоровье. <i>Практическая работа. №10 Знакомство с образцами лекарственных веществ.</i>	<b>Уметь</b> проводить эксперименты по изучению состава лекарственных веществ; обращаться с веществами, измерять, записывать результаты наблюдений и делать выводы, решать экспериментальные задачи	<i>Практическая работа. №10</i>	§62	
95	3 нед. мая	Бытовая химия. Химия на даче.	<b>Знать</b> основные свойства, значение и области применения веществ бытовой химии.	Доклады	§63, 64	
<b>Раздел VI Технология получения неорганических и органических веществ. Основы химической экологии (7 ч)</b>						
<b>Тема 13 Технологические основы получения веществ и материалов (4 ч)</b>						
96	3 нед. мая	Химическая технология.	<b>Знать</b> понятие о химической технологии, научных принципах хим производства, закономерности химических реакций, основные аппараты и условия производственного получения металлов, аммиака. <b>Уметь</b> составлять технологические схемы хим производств	Презент. Рефераты	§52	
97-98	4 нед. мая	Общие способы получения металлов. Металлургия.		CD-диск	§52	
99	4 нед. мая	Химическая технология синтеза аммиака.			§53	
<b>Тема 14 Экологические проблемы химии (3 ч+1)</b>						
100	4 нед. мая	Химические производства и их экологические проблемы	<b>Знать</b> научные принципы химического производства, значимость экологической экспертизы новых технологий, контроль за действующими производствами на предмет загрязнения окружающей среды; Закономерности химических реакций	Доклады	П.52 с.388 у. 1-3	
101	4 нед. мая	Экологические проблемы и здоровье человека	<b>Знать</b> о вредных воздействия основных классов органических и неорганических веществ, группах опасности веществ. Первой помощи при отравлении и ожогах химическим веществами.	Сам. Работа на решение задач к ЕГЭ	П.54	
102	4 нед. мая	<b>Итоговая контрольная работа</b>		<b>Итоговая контрольная работа</b>		
<b>Заключение</b>						
		Химическое образование сегодня	<b>Знать</b> важнейшие признаки информационного общества; уровни химической культуры, экологической культуры людей; <b>Уметь</b> пользоваться основными источниками химической информации: реальными веществами, химической литературой, базами данных сети Интернет			

