

**Приложение  
к основной образовательной  
программе  
среднего общего образования,  
утвержденной приказом по школе  
№530 от 31.08.2023**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебного предмета **"Химия"**

для **11 (профильный)** класса

учителя **Константиновой Людмилы Александровны**

на 2023-2024 учебный год

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ПО ХИМИИ

## (11 КЛАСС- ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ)

Рабочая программа по предмету «Химия», 11 класс разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного Минобрнауки РФ 17 декабря 2010 года № 1897, с учетом примерной программы среднего общего образования по химии и программы по химии к УМК для 11 класса О.С. Габриеляна.

### **Изучение химии в 11 классе направлено на достижение следующих целей:**

1. формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химических знаний для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию.
2. формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно – научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, технической среды, используя для этого химические знания.
3. приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых компетентностей, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

### **Изучение химии в 11 классе направлено на решение следующих задач:**

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, о химической символике;
- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основании химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Особенности содержания обучения химии в средней (полной) школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными задачами. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование

закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Поэтому в примерной программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

- **вещество** — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;
- **химическая реакция** — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;
- **применение веществ** — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;
- **язык химии** — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

Поскольку основные содержательные линии школьного курса химии тесно переплетены, в программе содержание представлено не по линиям, а по разделам: «Основные понятия химии (уровень атомномолекулярных представлений)», «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества», «Многообразие химических реакций», «Многообразие веществ».

Ценностные ориентиры содержания курса химии в средней (полной) школе определяются спецификой химии как науки. Понятие «ценности» включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы. Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у обучающихся в процессе изучения химии проявляются:

- в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- в ценности химических методов исследования живой и неживой природы;
- в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к Истине.

В качестве объектов ценностного труда и быта выступает творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса химии могут рассматриваться как формирование:

- уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
- понимания необходимости здорового образа жизни;
- потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;
- сознательного выбора будущей профессиональной деятельности. Курс химии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляет процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание у обучающихся:
  - правильного использования химической терминологии и символики;

- потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- способности открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

## **МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

На изучение предмета «Химия» в 11 классе учебным планом МБОУ «СШ №3» отводится 3 часа в неделю (102 часа в год).

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **Личностные результаты:**

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

### **Метапредметные результаты:**

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

### **Предметными результатами:**

1. **В познавательной сфере:**
  - давать определения изученным понятиям;
  - описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
  - описывать и различать изученные классы неорганических и органических веществ, химические реакции;
  - классифицировать изученные объекты и явления;
  - наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
  - делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
  - структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
  - описывать строение атомов элементов I-IV периодов с использованием электронных конфигураций атомов»;

- моделировать строение простейших молекул органических и неорганических веществ, кристаллов.
- 2. В ценностно-ориентационной сфере:
  - анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.
- 3. В трудовой сфере:
  - проводить химический эксперимент.
- 4. В сфере безопасности жизнедеятельности: · оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

**В результате изучения предмета «Химия» обучающийся 11 класса научится:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

**В результате изучения предмета «Химия» обучающийся 11 класса получит возможность научиться:**

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
  - объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

№	Наименование темы (раздела программы)	Всего часов	Практ. работы	Контр-диагностич.	Содержание воспитания с учетом РПВ
1.	МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ	2			1. Гражданского воспитания формирование активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества; 2. Патриотического воспитания ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения химии науки в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной химии, заинтересованности в

				<p>научных знаниях об устройстве мира и общества;</p> <p>3. Духовно-нравственного воспитания представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;</p> <p>4. Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек, необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;</p> <p>6. Трудового воспитания коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;</p> <p>7. Экологического воспитания экологически целесообразного отношения к природе как источнику Жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному</p>
--	--	--	--	---

				<p>физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета; экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике</p> <p>8. Ценностей научного познания</p> <p>Мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей; познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений; познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;</p>
--	--	--	--	--



2.	СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О СТРОЕНИИ АТОМА	9			1 Гражданское воспитание; 2 Патриотическое воспитание; 3 Духовно-нравственное воспитание; 4 Эстетическое воспитание; 5 Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия; 6 Трудовое воспитание; 7 Экологическое воспитание. 8 Ценности научного познания.
3.	ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ	21		1	1 Гражданское воспитание; 2 Патриотическое воспитание; 3 Духовно-нравственное воспитание; 4 Эстетическое воспитание; 5 Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия; 7 Экологическое воспитание. 8 Ценности научного познания.
4.	ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ	25	1	1	1 Гражданское воспитание; 2 Патриотическое воспитание; 3 Духовно-нравственное воспитание; 4 Эстетическое воспитание; 6 Трудовое воспитание; 7 Экологическое воспитание. 8 Ценности научного познания.
5.	ХИМИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ	10	7		1 Гражданское воспитание; 2 Патриотическое воспитание; 3 Духовно-нравственное воспитание; 4 Эстетическое воспитание; 5 Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия; 6 Трудовое воспитание; 7 Экологическое воспитание. 8 Ценности научного познания.
6.	ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА	16	2		1 Гражданское воспитание; 2 Патриотическое воспитание; 6 Трудовое воспитание; 7 Экологическое воспитание. 8 Ценности научного познания.

7.	МЕТАЛЛЫ И НЕМЕТАЛЛЫ	15		1	1 Гражданское воспитание; 2 Патриотическое воспитание; 3 Духовно-нравственное воспитание; 4 Эстетическое воспитание; 5 Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия; 6 Трудовое воспитание; 7 Экологическое воспитание. 8 Ценности научного познания.
8.	ХИМИЯ В ЖИЗНИ ОБЩЕСТВА	4			1 Гражданское воспитание; 2 Патриотическое воспитание; 3 Духовно-нравственное воспитание; 4 Эстетическое воспитание; 5 Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия; 6 Трудовое воспитание; 7 Экологическое воспитание. 8 Ценности научного познания.
	Итого	<b>102</b>	10	3	

### Формы контроля:

- Виды контроля: текущий (поурочный), промежуточный (по разделу), итоговый (за курс).
- Формы проверки знаний, умений, навыков: тестовые контролирующие задания, контрольная работа, практическая и лабораторная работа, проект, эксперимент.
- Контроль за усвоением знаний во время занятий: самоконтроль и взаимоконтроль. Внеурочные способы оценки знаний учащихся: олимпиады, доклады, участие в конкурсах и мероприятиях предметной недели (викторины, интеллектуальные игры).
- Средства контроля: тесты, контрольные работы; бумажные (учебники, сборники, дидактический материал, методические пособия); электронные (электронные пособия по курсу химии 10-11 классов, мультимедийные приложения, интерактивные задания).

### ГРАФИК КОНТРОЛЯ

КЛАСС	ТЕМА	ФОРМА КОНТРОЛЯ	ДАТА	
			ПО ПЛАНУ	ФАКТ
11	Тема 3	Контрольная работа №1		
	Тема 4	Практическая работа №1		
		Контрольная работа №2		
	Тема 5	Практическая работа №1		
		Практическая работа №2		
		Практическая работа №3		
		Практическая работа №4		
		Практическая работа №5		
		Практическая работа №6		
		Практическая работа №7		
Тема 6	Практическая работа №2			

		Практическая работа №3		
	Тема 7	Контрольная работа №3		

### **КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ УЧАЩИХСЯ**

Выполнение заданий текущего контроля (тестовые проверочные работы)

- Отметка «5»: ответ содержит 90–100% элементов знаний.
- Отметка «4»: ответ содержит 70–89% элементов знаний.
- Отметка «3»: ответ содержит 50–69% элементов знаний.
- Отметка «2»: ответ содержит менее 50% элементов знаний.

Оценка устного ответа, письменной контрольной работы (задания со свободно конструируемым ответом):

- Отметка «5» ставится, если в ответе присутствуют все понятия, составляющие содержание данной темы (основные законы и теории химии, закономерности протекания химических реакций, общие научные принципы производства неорганических и органических веществ и др.), а степень их раскрытия соответствует уровню, который предусмотрен государственным образовательным стандартом. Ответ демонстрирует овладение учащимся ключевыми умениями, отвечающими требованиям стандарта к уровню подготовки выпускников (грамотное владение химическим языком, использование химической номенклатуры – «тривиальной» или международной, умение классифицировать вещества и реакции, терминологически грамотно характеризовать любой химический процесс, объяснять обусловленность свойств и применения веществ их строением и составом, сущность и закономерность протекания изученных видов реакций). В ответе возможная одна несущественная ошибка.
- Отметка «4» ставится, если в ответе присутствуют все понятия, составляющие основу содержания темы, но при их раскрытии допущены неточности, которые свидетельствуют о недостаточном уровне овладения отдельными ключевыми умениями (ошибки при определении классификационных признаков веществ, использовании номенклатуры, написании уравнений химических реакций и т.п.).
- Отметка «3» ставится, если ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный (отсутствуют некоторые понятия, необходимые для раскрытия основного содержания темы); в ответе проявляется недостаточная системность знаний или недостаточный уровень владения соответствующими ключевыми умениями.
- Отметка «2» ставится, если при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.
- Отметка «1» при отсутствии ответа.

Оценка письменной контрольной работы (задания со свободно конструируемым ответом):

- Отметка «5» - ответ полный (присутствуют все элементы знаний) и правильный, возможна несущественная ошибка.
- Отметка «4»-ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

- Отметка «3»-работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные.
- Отметка «2»-работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.
- Отметка «1»-работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Оценка умений решать расчетные задачи:

- Отметка «5»-в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.
- Отметка «4»-в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.
- Отметка «3»-в логическом -рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.
- Отметка «2»-имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.
- Отметка «1»-задача не решена.

Оценка экспериментальных умений

Оценка ставится на основании наблюдения за учащимся и письменного отчета за работу.

- Отметка «5»-работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;  
эксперимент проведен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;  
проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).
- Отметка «4»-работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе с веществами и оборудованием.
- Отметка «3»-работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.
- Отметка «2»-допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя.
- Отметка «1»-работа не выполнена, у учащегося отсутствуют экспериментальные умения.

Оценка умений решать экспериментальные задачи

- Отметка «5»-план решения составлен правильно;  
правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны выводы.
- Отметка «4»-план решения составлен правильно;  
правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

- Отметка «3»-план решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.
- Отметка «2»-допущены две (и более) существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.
- Отметка «1»-задача не решена.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ХИМИЯ»

(Профильный уровень)

1 класс

(3 часа в неделю – 105 ч.)

### ТЕМА 1. МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ (2 часа)

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии.

### ТЕМА 2. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О СТРОЕНИИ АТОМА (9 часов)

Атом – сложная частица. Ядро и электронная оболочка. Доказательства сложности строения атома: катодные и рентгеновские лучи, фотоэффект, радиоактивность. Открытие электрона, протона и нейтрона. Модели строения атома (Томпсона, Резерфорда, Бора). Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира. Квантово-механические представления о строении атома.

Состояние электронов в атоме. Нуклоны: протоны и нейтроны. Нуклиды. Изобары и изотопы. Квантово-механические представления о природе электрона. Электронное облако и орбиталь. Квантовые числа. Форма орбиталей (s, p, d, f). Энергетические уровни и подуровни. Строение электронных оболочек атомов. Электронные конфигурации атомов элементов. Принцип Паули и правило Гунда, правило Клечковского.. Электронно-графические формулы атомов элементов. Особенности электронного строения атомов хрома, меди, серебра и других. Электронная классификация элементов: s-, p-, d- и f-семейства.

Валентные возможности атомов химических элементов. Валентные электроны. Валентные возможности атомов химических элементов, обусловленные числом неспаренных электронов в нормальном и возбужденном состояниях. Другие факторы, определяющие валентные возможности атомов: наличие неподеленных электронных пар и наличие свободных орбиталей. Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления».

Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома. Предпосылки открытия периодического закона: накопление фактологического материала, работы предшественников (И. Я. Берцелиуса, И. В. Деберейнера, А. Э. Шанкуртуа, Дж. А. Ньюлендса, Л. Ю. Мейера); съезд химиков в Карлсруэ. Личностные качества Д. И. Менделеева.

Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Первая формулировка периодического закона. Структура Периодической системы элементов. Горизонтальная, вертикальная и диагональная периодические зависимости.

Периодический закон и строение атома. Изотопы. Современная трактовка понятия «химический элемент». Закономерность Ван-ден-Брука – Мозли. Вторая формулировка периодического закона. Периодическая система Д. И. Менделеева и строение атома. Физический смысл порядкового номера элементов, номеров группы и периода. Причины изменения металлических и неметаллических свойств элементов в группах и периодах, в том числе больших и сверхбольших. Третья формулировка периодического закона. Значение

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

**Демонстрации.** Фотоэффект. Катодные лучи (электронно-лучевые трубки), модели электронных облаков (орбиталей) различной формы. Различные варианты таблиц Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Образцы простых веществ, оксидов и гидроксидов элементов 3-го периода и демонстрация их свойств.

### **ТЕМА 3. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ (21 час)**

Химическая связь. Единая природа химической связи. Понятие о химической связи как процессе взаимодействия атомов с образованием молекул, ионов и радикалов. Виды химической связи. Аморфные и кристаллические вещества. Ионная химическая связь и ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионной кристаллической решеткой. Ковалентная химическая связь. Метод валентных связей в образовании ковалентной связи. Электроотрицательность и разновидности ковалентной связи по этому признаку: полярная и неполярная. Способ перекрывания электронных орбиталей и классификация химической связи по этому признаку:  $\sigma$ - и  $\pi$ -связи. Кратность ковалентных связей и их классификация по этому признаку: одинарная, двойная и т.д. Свойства ковалентной химической связи: насыщенность, направленность, дипольный момент. Полярность связи и полярность молекул. Кристаллическое строение веществ с этим типом связи, их физические свойства.

Металлическая химическая связь. Физические свойства металлов как функция металлической связи и металлической решетки.

Водородная связь и механизм ее образования. Межмолекулярные и внутримолекулярные водородные связи. Физические свойства веществ с водородной связью. Биологическая роль водородной связи в организации структур биополимеров.

Вандерваальсово взаимодействие. Единая природа химических связей: ионная связь как предельный случай ковалентной полярной связи; переход одного вида связи в другой; разные виды связи в одном веществе и т. д.

Гибридизация орбиталей и геометрия молекул. Теория гибридизации и отталкивания валентных пар. Типы гибридизации:  $sp^3$ -гибридизация у алканов, воды, аммиака, алмаза;  $sp^2$ -гибридизация у соединений бора, алкенов, аренов, диенов и графита;  $sp$ -гибридизация у соединений бериллия, алкинов и карбина. Геометрия молекул названных веществ.

Теория строения химических соединений А.М. Бутлерова. Предпосылки создания теории строения химических соединений: работы предшественников (Ж.Б. Дюма, Ф. Велер, Ш.Ф. Жерар, Ф.А. Кекуле), съезд естествоиспытателей в Шпейере. Личностные качества А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения органических соединений и современной теории строения. Изомерия в органической и неорганической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических и неорганических веществ.

Основные направления развития теории строения органических соединений (зависимость свойств веществ не только от химического, но и от их электронного и пространственного строения). Индукционный и мезомерный эффекты. Стереорегулярность.

Полимеры органические и неорганические. Полимеры. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: «мономер», «полимер», «макромолекула», «структурное звено», «степень полимеризации», «молекулярная масса». Способы получения полимеров: реакции полимеризации и поликонденсации. Строение полимеров: геометрическая форма макромолекул, кристалличность и аморфность, стереорегулярность. Полимеры органические и неорганические. Каучуки. Пластмассы. Волокна. Биополимеры: белки и нуклеиновые кислоты. Неорганические полимеры атомного строения (аллотропные модификации углерода,

кристаллический кремний, селен и теллур цепочечного строения, диоксид кремния и др.) и молекулярного строения (сера пластическая и др.).

Понятие «дисперсная система». Чистые вещества и смеси. Классификация химических веществ по чистоте. Состав смесей. Растворы. Растворимость веществ. Классификация растворов в зависимости от состояния растворенного вещества (молекулярные, молекулярно-ионные, ионные). Типы растворов по содержанию растворенного вещества. Концентрация растворов.

Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Типы дисперсных систем и их значение в природе и жизни человека. Дисперсные системы с жидкой средой: взвеси, коллоидные системы, их классификация. Золи и гели. Эффект Тиндаля. Коагуляция. Синерезис в гелях.

**Расчетные задачи.** 1. Расчеты по химическим формулам 2. Расчеты, связанные с понятиями «массовая доля» и «объемная доля» компонентов смеси. 3. Вычисление молярной концентрации растворов.

**Демонстрации.** Модели кристаллических решеток веществ с различным типом связей. Модели молекул различной геометрии. Модели кристаллических решеток алмаза и графита. Модели молекул изомеров структурной и пространственной изомерии. Модели кристаллических решеток металлов.

Коллекция пластмасс и волокон. Образцы неорганических полимеров: серы пластической, фосфора красного, кварца и др. Модели молекул белков и ДНК. Образцы различных систем с жидкой средой. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

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

#### **ТЕМА 4. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (25 часов)**

Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Понятие о химической реакции; ее отличие от ядерной реакции. Реакции, идущие без изменения качественного состава веществ: аллотропизация, изомеризация и полимеризация. Реакции, идущие с изменением состава веществ: по числу и составу реагирующих и образующихся веществ (разложения, соединения, замещения, обмена); по изменению степеней окисления элементов (окислительно-восстановительные реакции и не окислительно-восстановительные реакции); по тепловому эффекту (экзо- и эндотермические); по фазе (гомо- и гетерогенные); по направлению (обратимые и необратимые); по использованию катализатора (каталитические и некаталитические); по механизму (радикальные и ионные); по виду энергии, инициирующей реакцию (фотохимические, радиационные, электрохимические, термохимические). Особенности классификации реакций в органической химии. Вероятность протекания химических реакций. Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия и экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. Теплота образования. Понятие об энтальпии. Закон Г.И. Гесса и следствия из него. Энтропия. Энергия Гиббса. Возможность протекания реакций в зависимости от изменения энергии и энтропии.

Скорость химических реакций. Предмет химической кинетики. Понятие о скорости реакции. Скорость гомо- и гетерогенной реакции. Энергия активации. Элементарные и сложные реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции: природа реагирующих веществ; температура (закон Вант-Гоффа); концентрация (основной закон химической кинетики); катализаторы. Катализ: гомо- и гетерогенный; механизм действия катализаторов. Ферменты. Их сравнение с неорганическими катализаторами.



Ферментативный катализ, его механизм. Ингибиторы и каталитические яды. Зависимость скорости реакций от поверхности соприкосновения реагирующих веществ.

Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Понятие о химическом равновесии. Равновесные концентрации. Динамичность химического равновесия. Константа равновесия. Смещение равновесия. Факторы, влияющие на смещение равновесия: концентрация, давление и температура. Принцип Ле-Шателье.

Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Механизм диссоциации веществ с различным типом химической связи. Свойства ионов. Катионы и анионы. Кислоты, соли, основания в свете электролитической диссоциации. Степень электролитической диссоциации, ее зависимость от природы электролита и его концентрации. Константа диссоциации. Ступенчатая диссоциация электролитов. Реакции, протекающие в растворах электролитов. Произведение растворимости.

Водородный показатель. Диссоциация воды. Константа диссоциации воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель pH. Среды водных растворов электролитов. Значение водородного показателя для химических и биологических процессов.

Гидролиз. Понятие «гидролиз». Гидролиз как обменный процесс. Гидролиз органических соединений (углеводов, белков, АТФ) – как химическая основа обмена веществ и как основа энергетического обмена в живых организмах. Гидролиз органических веществ в промышленности. Гидролиз неорганических веществ. Гидролиз солей - три случая. Ступенчатый гидролиз. Необратимый гидролиз. Практическое применение гидролиза.

**Расчетные задачи.** 1. Расчеты по термохимическим уравнениям. 2. Вычисление теплового эффекта реакции по теплотам образования реагирующих веществ и продуктов реакции. 3. Определение pH раствора заданной молярной концентрации. 4. Расчет средней скорости реакции по концентрациям реагирующих веществ. 5. Вычисления с использованием понятия «температурный коэффициент скорости реакции». 6. Нахождение константы равновесия реакции по равновесным концентрациям и определение исходных концентраций веществ.

**Демонстрации.** Аллотропные превращения серы и фосфора. Модели n-бутана и изобутана. Получение кислорода из пероксида водорода и воды; дегидратация этанола. Цепочка превращений  $P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4$ ; свойства соляной и уксусной кислот; реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды; свойства металлов; окисление альдегида в кислоту и спирта в альдегид. Реакции горения; реакции эндотермические на примере реакции разложения (этанола, калийной селитры, известняка или мела) и экзотермические на примере реакций соединения (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия этиленом, гашение извести и др.). Взаимодействие цинка с растворами соляной и серной кислот при разных температурах, при разных концентрациях соляной кислоты; разложение пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV), катал азы сырого мяса и сырого картофеля. Взаимодействие цинка с различной поверхностью (порошка, пыли, гранул) с кислотой. Модель «кипящего слоя». Смещение равновесия в системе  $Fe^{3+} + 3CNS^- \leftrightarrow Fe(CNS)_3$ ; омыление жиров, реакции этерификации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления. Сравнение свойств 0,1 N растворов серной и сернистой кислот; муравьиной и уксусной кислот; гидроксидов лития, натрия и калия. Индикаторы и изменение их окраски в различных средах. Серноокислый и ферментативный гидролиз углеводов. Гидролиз карбонатов, сульфатов, силикатов щелочных металлов; нитратов цинка или свинца (II). Гидролиз карбида кальция.

**Лабораторные опыты.** 3. Получение кислорода разложением пероксида водорода и (или) перманганата калия. 4. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды для органических и неорганических кислот. 5. Использование индикаторной бумаги для определения рН слюны, желудочного сока и других соков организма человека. 6. Разные случаи гидролиза солей. Исследование среды растворов с помощью индикаторной бумаги.

### **ТЕМА №5 ХИМИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ ( 10 часов)**

1. Получение, собирание и распознавание газов и изучение их свойств. 2. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов. 3. Определение выхода продукта реакции. 4. Экспериментальное решение задач по неорганической химии. 5. Определение эквивалента металла. 6. Экспериментальное решение задач по органической химии. 7. Определение концентрации раствора методом титрования.

### **ТЕМА №6 ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА (16 часов)**

Классификация неорганических веществ. Простые и сложные вещества. Благородные газы. Оксиды, их классификация, другие бинарные соединения (галогениды, сульфиды, карбиды). Гидроксиды (основания, кислородсодержащие кислоты, амфотерные гидроксиды). Кислоты, их классификация. Основания, их классификация. Соли средние, кислые, основные.

Понятие о комплексном соединении. Комплексообразователь, лиганды, внутренняя и внешняя сфера. Координационное число комплексообразователя. Диссоциация комплексных соединений. Применение, роль в природе.

Классификация органических веществ. Углеводороды и классификация веществ в зависимости от строения углеродной цепи (алифатические и циклические) и от кратности связей (предельные и непредельные). Гомологический ряд. Производные углеводородов: галогеналканы, спирты, фенолы, альдегиды и кетоны, карбоновые кислоты, простые и сложные эфиры, нитросоединения, амины, аминокислоты.

### **ТЕМА №7 МЕТАЛЛЫ И НЕМЕТАЛЛЫ (15 часов)**

Металлы. Положение металлов в периодической системе Д.И. Менделеева и строение их атомов. Простые вещества — металлы: строение кристаллов и металлическая химическая связь. Аллотропия. Общие физические свойства металлов. Ряд стандартных электродных потенциалов. Общие химические свойства металлов (восстановительные свойства): взаимодействие с неметаллами (кислородом, галогенами, серой, азотом, водородом), с водой, кислотами и солями в растворах, органическими соединениями (спиртами, галогеналканами, фенолом, кислотами), со щелочами. Значение металлов в природе и в жизни организмов.

Коррозия металлов. Понятие «коррозия металлов». Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии.

Общие способы получения металлов. Металлы в природе. Металлургия и ее виды: пирро-, гидро- и электрометаллургия. Электролиз расплавов и растворов соединений металлов и его практическое значение.

Переходные металлы. Железо. Медь, серебро; цинк, ртуть; хром, марганец (нахождение в природе; получение и применение простых веществ; свойства простых веществ; важнейшие соединения).

Неметаллы. Положение неметаллов в периодической системе Д.И. Менделеева, строение их атомов. Электроотрицательность. Инертные газы. Двойственное положение водорода в периодической системе. Неметаллы — простые вещества. Их атомное и молекулярное строение. Аллотропия и ее причины. Химические свойства неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами, водородом, менее электроотрицательными неметаллами, некоторыми сложными веществами. Восстановительные свойства неметаллов в реакциях со фтором, кислородом, сложными веществами-окислителями (азотной и серной кислотами и др.).

Водородные соединения неметаллов. Получение их синтезом и косвенно. Строение молекул и кристаллов этих соединений. Физические свойства. Отношение к воде. Изменение кислотно-основных свойств в периодах и группах.

Несолеобразующие и солеобразующие оксиды.

Кислородные кислоты. Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах. Зависимость свойств кислот от степени окисления неметалла.

Кислоты органические и неорганические. Кислоты в свете протолитической теории. Сопряженные кислотно-основные пары. Классификация органических и неорганических кислот. Общие свойства кислот: взаимодействие органических и неорганических кислот с металлами, с основными оксидами, с амфотерными оксидами и гидроксидами, с солями, образование сложных эфиров. Особенности свойств концентрированной серной и азотной кислот. Особенности свойств уксусной и муравьиной кислот.

Основания органические и неорганические. Основания в свете протолитической теории. Классификация органических и неорганических оснований. Химические свойства щелочей и нерастворимых оснований. Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина.

Амфотерные органические и неорганические соединения. Амфотерные соединения в свете протолитической теории. Амфотерность оксидов и гидроксидов некоторых металлов: взаимодействие с кислотами и щелочами. Понятие о комплексных соединениях. Комплексообразователь, лиганды, координационное число, внутренняя сфера, внешняя сфера. Амфотерность аминокислот: взаимодействие аминокислот со щелочами, кислотами, спиртами, друг с другом (образование полипептидов), образование внутренней соли (биполярного иона).

Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической и органической химии. Генетические ряды металла (на примере кальция и железа), неметалла (на примере серы и кремния), переходного элемента (на примере цинка). Генетические ряды и генетическая связь в органической химии (для соединений, содержащих два атома углерода в молекуле). Единство мира веществ.

**Расчетные задачи.** 1. Вычисление массы или объема продуктов реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси. 2. Вычисление массы исходного вещества, если известен практический выход и массовая доля его от теоретически возможного. 3. Вычисления по химическим уравнениям реакций, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. 4. Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов. 5. Определение молекулярной формулы газообразного вещества по известной относительной плотности и массовым долям элементов. 6. Нахождение молекулярной формулы вещества по массе (объему) продуктов сгорания. 7. Комбинированные задачи.

**Демонстрации.** Коллекция «Классификация неорганических веществ» и образцы представителей классов. Коллекция «Классификация органических веществ» и образцы представителей классов. Модели кристаллических решеток металлов. Коллекция металлов с разными физическими свойствами. Взаимодействие: а) лития, натрия, магния и железа с кислородом; б) щелочных металлов с водой, спиртами, фенолом; в) цинка с растворами соляной и серной кислот; г) натрия с серой; д) алюминия с иодом; е) железа с раствором медного купороса; ж) алюминия с раствором едкого натра. Оксиды и гидроксиды хрома, их получение и свойства. Переход хромата в бихромат и обратно. Коррозия металлов в зависимости от условий. Защита металлов от коррозии: образцы «нержавеек», защитных покрытий. Коллекция руд. Электролиз растворов солей. Модели кристаллических решеток иода, алмаза, графита. Аллотропия фосфора, серы, кислорода. Взаимодействие: а) водорода с кислородом; б) сурьмы с хлором; в) натрия с иодом; г) хлора с раствором бромиды калия; д) хлорной и сероводородной воды; е) обесцвечивание бромной воды этиленом или ацетиленом. Получение и свойства хлороводорода, соляной кислоты и аммиака. Свойства соляной, разбавленной серной и уксусной кислот. Взаимодействие концентрированных серной, азотной кислот и разбавленной азотной кислоты с медью. Реакция «серебряного зеркала» для муравьиной кислоты. Взаимодействие раствора гидроксида натрия с кислотными оксидами (оксидом углерода (IV)), амфотерными гидроксидами (гидроксидом цинка). Взаимодействие аммиака с хлороводородом и водой. Аналогично для метиламина. Взаимодействие аминокислот с кислотами и щелочами. Осуществление переходов:

$\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$ ;  $\text{P} \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ;  $\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu(OH)}_2 \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{Cu}$ ;  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$ .

**Лабораторные опыты.** 7. Ознакомление с образцами представителей разных классов неорганических веществ. 8. Ознакомление с образцами представителей разных классов органических веществ. 9. Ознакомление с коллекцией руд. 10. Сравнение свойств кремниевой, фосфорной, серной и хлорной кислот; сернистой и серной кислот; азотистой и азотной кислот. 11. Свойства соляной, серной (разб.) и уксусной кислот. 12. Взаимодействие гидроксида натрия с солями, сульфатом меди (II) и хлоридом аммония. 13. Разложение гидроксида меди (II). Получение гидроксида алюминия и изучение его амфотерных свойств.

### **ТЕМА №8 ХИМИЯ В ЖИЗНИ ОБЩЕСТВА (4 часа)**

Химия и производство. Химия и сельское хозяйство. Химия и проблемы окружающей среды. Химия и повседневная жизнь человека

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 11 класс (профильный)

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Характеристика деятельности учащихся	Виды контроля, измерители	Планируемые результаты освоения материала	Домашнее задание	Дата проведения	
								план	факт
<b>ТЕМА 1. МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ (2 часа)</b>									
1. (1)	Научные методы познания веществ и химических явлений	1	Урок изучения нового материала	Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. Исследование несложных реальных связей и зависимостей. Создание идеальных моделей объектов. Формирование умений элементарного прогноза		<b>Знать</b> основные теории химии; <b>уметь</b> проводить самостоятельный поиск химической информации; использовать приобретенные знания для критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников	лекция		
2. (2)	Роль эксперимента и теории в химии	1	Комбинированный урок	Использование элементов причинно-	текущий	приобретенные знания и умения в			

				<p>следственного и структурно-функционального анализа.</p> <p>Исследование несложных реальных связей и зависимостей.</p> <p>Создание идеальных моделей объектов.</p> <p>Формирование умений элементарного прогноза</p>		<p>практической деятельности и повседневной жизни для объяснения явлений, происходящих в природе, быту и на производстве</p>			
<b>ТЕМА 2. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О СТРОЕНИИ АТОМА (9 часов)</b>									
3 (1)	Строение атома Атом – сложная частица	1	Урок изучения нового материала	<p><b>Познавательная деятельность</b></p> <p>Определение сущностных характеристик изучаемого объекта, сравнение, сопоставление; установление причинно-следственных связей.</p> <p><b>Информационно-коммуникативная деятельность</b></p>	<p><b>Вид контроля</b> – входной</p> <p><b>Форма контроля</b> - Т</p> <p><b>Измерители</b> §1</p>	<p><b>Знать</b></p> <p>основные химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, изотопы; уметь определять заряд иона</p>	§1 упр.1-5 стр.5		

				Поиск нужной информации в источниках разного типа. Отделение основной информации от второстепенной					
4 (2)	Состояние электронов в атоме. Электронная конфигурация атомов химических элементов	1	Комбинированный урок	<b>Информационно-коммуникативная деятельность</b> Поиск нужной информации в источнике Атомные орбитали. Электронная классификация элементов (s,p- элементы). Особенности строения электронных оболочек атомов переходных периодов Электронная оболочка. Энергетический уровень. Орбитали: s- и p- элементы. Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям. Электронная	<b>Вид контроля</b> – текущий  <b>Форма контроля</b> - ДСР  <b>Измерители</b> §2,3, упр. 3 стр.23	<b>Знать</b> основные химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, изотопы; уметь определять заряд иона	§2,3, упр. 1,2 стр. 10 3,4 стр.23		

				конфигурация атома.х разного типа.					
5,6 (3-4)	Валентные возможности атомов химических элемент	2	Урок изучения нового материала	<b>Познавательная деятельность</b> Определение сущностных характеристик изучаемого объекта, сравнение, сопоставление; установление причинно-следственных связей	<b>Вид контроля</b> – текущий  <b>Форма контроля</b> – устный опрос УО  <b>Измерители:</b> §4, упр.7 стр.25	<b>уметь</b> определять валентность и степень окисления химических элементов	§4, упр.7 стр.25		
7,8 (5-6)	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева и строение атома	2	Комбинированный урок	<b>Информационно-коммуникативная деятельность</b> 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	<b>Вид контроля</b> – текущий  <b>Форма контроля</b> - УО  <b>Измерители:</b> §5	<b>Знать</b> основной закон химии - периодический закон; <b>уметь</b> характеризовать элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева	§5 стр. 26-33 Подготовить сообщения по теме: «Периодический закон»		



				<p>конкретных примерах.          Периодический закон Д.И.Менделеева          Открытие Д.И.Менделеевым периодического закона.          Периодический закон в формулировке Д.И.Менделеева</p>					
9 (7)	Периодический закон и строение атома	1	Комбинированный урок	<p>Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа.          Исследование несложных реальных связей и зависимостей.          Создание идеальных моделей объектов.          Формирование умений элементарного прогноза.  <b>Рефлексивная деятельность</b></p>	<p><b>Вид контроля</b>          – текущий</p> <p><b>Форма контроля</b> - УО</p> <p><b>Измерители:</b>          §5          упр. 1,2          стр.42</p>	<p><b>Знать</b>          основной закон химии - периодический закон;  <b>уметь</b>          характеризовать элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева</p>	§5, стр.33-35 Упр.6,7 стр.41		

				Умение формулировать свои мировоззренческие взгляды					
10. (8)	Периодическая система химических элементов и строение атома	1	Комбинированный урок	<b>Познавательная деятельность</b> Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа.	<b>Вид контроля</b> – текущий  <b>Форма контроля</b> - УО  <b>Измерители:</b> §5, стр.35-38	<b>Знать</b> основной закон химии - периодический закон; <b>уметь</b> характеризовать элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева	§5, индивидуальные задания		
11. (9)	Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева	1	семинар	<b>Информационно-коммуникативная деятельность</b> Поиск нужной информации в источниках разного типа. Отделение основной информации от второстепенной. Перевод информации из	<b>Вид контроля</b> – текущий  <b>Форма контроля</b> - тест  <b>Измерители:</b> §1-5	<b>Знать</b> основной закон химии - периодический закон; <b>уметь</b> характеризовать элементы малых периодов по их положению в периодической	Повторить пройденный материал		

				одной знаковой системы в другую (из таблицы в текст).		системе Д.И.Менделеева			
<b>ТЕМА 3. ХИМИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ (21 час)</b>									
12 (1)	Строение вещества Химическая связь Ионная химическая связь	1	Урок изучения нового материала	<b>Познавательная деятельность</b> Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. Исследование несложных реальных связей и зависимостей. Создание идеальных моделей объектов. Формирование умений элементарного прогноза. <b>Рефлексивная деятельность</b> Самооценка, объективное оценивание своих	<b>Вид контроля</b> – текущий  <b>Форма контроля</b> - УО  <b>Измерители:</b> §6, упр. 4. стр.55	<b>Знать</b> понятие «химическая связь», теорию химической связи; уметь определять тип химической связи в соединениях, заряд иона; <b>объяснять</b> зависимость свойств веществ от их состава и строения; объяснять природу химической связи (ионной)	§6, упр.5,7 стр.55		

				учебных достижений					
13, 14 (2-3)	Ковалентная химическая связь	2	Комбинированный	<p><b>Познавательная деятельность</b> Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Закон постоянства состава для вещества молекулярного строения</p>	<p><b>Вид контроля</b> – текущий</p> <p><b>Форма контроля</b> – УО, 2 урок СР</p> <p><b>Измерители:</b> §6, упр.3, стр. 56</p>	<p><b>Знать</b> понятие «химическая связь», теорию химической связи; <b>уметь</b> определять тип химической связи в соединениях, объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; объяснять природу химической связи (ковалентно</p>	Индивидуальные задания		
15. (4)	Металлическая связь	1	Комбинированный урок	<p><b>Познавательная деятельность</b> Использование элементов причинно-следственного и структурно-</p>	<p><b>Вид контроля</b> – тематический</p> <p><b>Форма контроля</b> - СР</p>	<p><b>Знать</b> понятие «химическая связь», теорию химической связи;</p>	§ 6 стр.50		

				функционального анализа.	<b>Измерители:</b> § 6 стр.50	<b>уметь</b> определять тип химической связи в соединениях, объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; объяснять природу химической связи (металлической)			
16. (5)	Водородная связь	1	Комбинированный урок	<b>Познавательная деятельность</b>  Водородная связь, её роль в формировании структур биополимеров. Водородная связь как особый случай межмолекулярного взаимодействия. Внутримолекулярная водородная связь и её роль в организации	<b>Вид контроля</b> – тематический  <b>Форма контроля</b> - СР  <b>Измерители:</b> § 6, стр. 50-52	<b>Знать</b> понятие «химическая связь», теорию химической связи; <b>уметь</b> определять тип химической связи в соединениях, объяснять зависимость свойств веществ от их состава и	§ 6, стр. 50-52		

				структур биополимеров		строения; природу химической связи (водородной)			
17 (6)	Качественный и количественный состав вещества	1	Урок изучения нового материала	<b>Познавательная деятельность</b> Установление причинно-следственных связей, определение сущностных характеристик изучаемого объекта, выбор критериев для сравнения. <b>Информационно-коммуникативная деятельность</b> Поиск нужной информации в источниках разного типа. Отделение основной информации от второстепенной	<b>Вид контроля</b> текущий  <b>Форма контроля</b> - УО  <b>Измерители:</b> Подготовить проекты, сообщения, презентации по теме: «Кристаллические решетки»	<b>Знать</b> понятие качественный и количественный состав вещества; <b>уметь</b> определять качественный и количественный состав вещества	лекция		
18 (7)	Вещества молекулярного и немолекулярного строения Кристаллические решетки	1	Защита проектов	<b>Информационно-коммуникативная деятельность</b> Поиск нужной информации в источниках разного	<b>Вид контроля</b> текущий  <b>Форма контроля</b> –	<b>уметь <i>проводить</i></b> самостоятельный поиск химической информации с	конспект		

				типа. Отделение основной информации от второстепенной. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах	защита проектов  <b>Измерители:</b> реализация требований, предъявляемых к проектам	использование м различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета)			
19 (8)	Аллотропия	1	Урок изучения нового материала	<b>Познавательная деятельность</b> Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа. Исследование несложных реальных связей и зависимостей. Определение сущностных характеристик изучаемого объекта	<b>Вид контроля</b> текущий  <b>Форма контроля -</b> ДСР	<b>уметь</b> объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения	конспект		
20 (9)	Единая природа химических связей	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный	<b>Вид контроля</b> тематический	<b>Знать</b> понятие «химическая связь», теорию	Стр.52-54		

				выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов	<b>Форма контроля</b> - тест  <b>Измерители:</b> Стр.52-54	химической связи; <b>уметь</b> определять тип химической связи в соединениях, объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; объяснять природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической)			
21 (10 )	Гибридизация атомных орбиталей и геометрия молекул	1	Урок обобщения и систематизации знаний	Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов	<b>Вид контроля</b> тематический  <b>Форма контроля</b> - УО  <b>Измерители:</b> § 7 упр.1 стр.62	<b>Знать:</b> <b>основные теории химии:</b> строения органических соединений; <b>уметь:</b> <b>объяснять</b> зависимость свойств веществ от их состава и строения;	§ 7 , упр.2-4 стр.62.		



22-23 (11-12)	Теория строения химических соединений А.М.Бутлерова	2	семинар	<b>Информационно-коммуникативная деятельность</b> Поиск нужной информации в источниках разного типа. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах.	<b>Вид контроля</b> текущий  <b>Форма контроля</b> – УО, СР  <b>Измерители:</b> § 8, упр.4,5, стр.76	<b>Знать:</b> <b>основные теории химии:</b> строения органических соединений; <b>уметь:</b> <b>объяснять</b> зависимость свойств веществ от их состава и строения; <b>характеризовать</b> строение изученных органических соединений	§ 8, упр 1,3,6 стр.77		
24-25 (13-14)	Полимеры Классификация полимеров	2	Лекция семинар	<b>Информационно-коммуникативная деятельность</b> Поиск нужной информации в источниках разного типа. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных	<b>Вид контроля</b> текущий  <b>Форма контроля</b> – УО, сообщения <b>Измерители:</b> § 9, упр.1,2 стр.90	<b>Знать :</b> способы получения полимеров, строение полимера, применение	§ 9 упр.4-6 стр.90		

				конкретных примерах					
26. (15 )	Дисперсные системы	1	Урок обобщения и систематизации знаний	<b>Познавательная деятельность</b> Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа.	<b>Вид контроля</b> текущий  <b>Форма контроля</b> – УО, <b>Измерители:</b> § 10, стр.90-95	<b>Знать:</b> примеры дисперсных систем и их классификацию <b>уметь:</b> <b>объяснять</b> зависимость свойств веществ от их состава и строения;	§ 10, стр.90-95		
27. 28 (16 - 17)	Растворы	2	Уроки обобщения и систематизации знаний	<b>Информационно-коммуникативная деятельность</b> Поиск нужной информации в источниках разного типа. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах	<b>Вид контроля</b> текущий  <b>Форма контроля</b> – решение задач, тест <b>Измерители:</b> § 10, стр.95-98 Упр.1-4 стр.98	<b>Уметь</b> решать задачи на растворы: массовая доля растворенного вещества, молярная и молярная концентрация	§ 10, стр.95-98 Упр.5,6 стр.98		
29 (18 )	Агрегатные состояния вещества	1	семинар	<b>Познавательная деятельность</b>	<b>Вид контроля</b> текущий	<b>Знать</b> важнейшие химические	Подготовить материал по темам: Газы.		

				Умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа.	<b>Форма контроля</b> - семинар  <b>Измерители:</b> индивидуальная подготовка	понятия: вещества молекулярного и немолекулярного строения	Закон Авогадро для газов. Молярный объем газообразных веществ (н.у.). Жидкости		
30 (19 )	Обобщение знаний по теме: Химическая связь	1	Урок обобщения и систематизации знаний	<b>Познавательная деятельность</b> Умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность Использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа.	<b>Вид контроля</b> текущий  <b>Форма контроля</b> - уо  <b>Измерители:</b> §6-10	<b>Знать</b> понятие «химическая связь», теорию химической связи; <b>уметь</b> определять тип химической связи в соединениях, объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; объяснять природу	§6-10		

						химической связи (ионной, ковалентной, металлической)			
31 (20 )	Контрольная работа №1 «Периодический закон. Химическая связь»	1	<b>Контрольная работа</b>	<p><b>Познавательная деятельность</b> Умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного).</p> <p><b>Рефлексивная деятельность</b> Понимание ценности образования как средства развития культуры личности. Объективное оценивание своих учебных достижений, Умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности</p>	<p><b>Вид контроля</b> текущий</p> <p><b>Форма контроля</b> - КР</p>	<p><b>Знать</b> понятия: химическая связь, изомерия, гомология, аллотропия; закон постоянства состава веществ, теорию химической связи;</p> <p><b>уметь</b> определять тип химической связи в соединениях, объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения; объяснять природу химической связи (ионной, ковалентной,</p>	Повторить пройденный материал		

						металлической); <b>уметь</b> применять полученные знания для решения задач различного уровня			
32. (21 )	Анализ контрольной работы	1	Анализ ошибок	<b>Рефлексивная деятельность</b> Объективное оценивание своих учебных достижений, Умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности	<b>Вид контроля</b> текущий	<b>уметь</b> применять полученные знания для решения задач различного уровня	Повторить пройденный материал		
<b>ТЕМА 4. ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ (25 часов)</b>									
33. (1)	Классификация химических реакций	1	Урок изучения нового материала	<b>Познавательная деятельность</b> Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения,	<b>Вид контроля</b> текущий  <b>Форма контроля -</b> УО  <b>Измерители:</b>	<b>Знать</b> сущность классификации химических реакций в неорганическо й и органической химии;	§11, упр.3, стр.118		

				сопоставления, оценки и классификации объектов. <b>Информационно-коммуникативная деятельность</b> Перевод информации из одной знаковой системы в другую (составление схемы); давать определения, приводить доказательства	§11, упр.1, стр.117	<b>уметь</b> использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий			
34 (2)	Классификация химических реакций по тепловому эффекту	1	Комбинированный урок	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии по различным признакам. Классификация химических реакций по тепловому эффекту.	<b>Вид контроля</b> текущий  <b>Форма контроля</b> - СР  <b>Измерители:</b> Стр.111 § 12	<b>Знать</b> сущность классификации химических реакций в неорганической и органической химии, химическое понятие тепловой	Стр.111 конспект § 12		

				Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения		эффект химической реакции; <b>уметь</b> использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий			
35. (3)	Расчеты по термохимическим уравнениям	1	Решение расчетных задач	<b>Информационно-коммуникативная деятельность</b> Перевод информации из одной знаковой системы в другую (составление схемы); давать определения,	<b>Вид контроля</b> текущий  <b>Форма контроля</b> - СР	Уметь решать задачи на тепловой эффект химической реакции	Индивидуальные задания		

				приводить доказательства					
36 37 (4- 5)	Особенности реакций в органической химии	2	Урок изучения нового материала Комбинированный урок	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии по различным признакам. Особенности реакций в органической химии. Реакции присоединения, отщепления, замещения и изомеризации в органической химии	<b>Вид контроля</b> текущий  <b>Форма контроля</b> - СР  <b>Измерители:</b> составление схемы классификации веществ, умение приводить примеры	<b>Знать</b> основные теории химии: строения органических соединений; <b>уметь:</b> характеризовать химические свойства изученных органических соединений; объяснять зависимость свойств от их состава и строения	§11 упр.5.6.7 стр.118		
38, 39 (6- 7)	Скорость химической реакции	2	Комбинированный урок	Скорость химической реакции, её зависимость от различных факторов. Зависимость скорости химической реакции от концентрации, давления,	<b>Вид контроля</b> текущий  <b>Форма контроля</b> - УО  <b>Измерители:</b> §13	<b>Знать</b> понятия: скорость химической реакции, катализ; <b>уметь</b> объяснять зависимость скорости химической реакции от	§13, упр. 1,6,8 стр. 144-145 Пр. работа №2 стр.384		



				температуры, природы реагирующих веществ, площади их соприкосновения и катализатора		различных факторов; <b>уметь</b> использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий			
40 (8)	Катализаторы и катализ	1	Урок изучения нового материала	Катализаторы и катализ. Ферменты и их отличия от неорганических катализаторов. Применение катализаторов и ферментов. Понятие о биотехнологии	<b>Вид контроля - текущий</b>  <b>Форма контроля - СР</b>  <b>Измерители:</b> упр. 9,10 стр.145	<b>Знать</b> понятия: скорость химической реакции, катализ; <b>уметь</b> объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов;	§13, стр.145		

41 42 (9- 10)	Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения	2	Урок изучения нового материала, комбинированный урок	<b>Познавательная деятельность</b> Установление причинно-следственных связей, исследование несложных реальных связей и зависимостей. <b>Информационно-коммуникативная деятельность</b> Передача содержания информации адекватно поставленной цели	<b>Вид контроля</b> текущий  <b>Форма контроля</b> - УО  <b>Измерители:</b> §14, упр.1,2 стр. 152	<b>Знать</b> понятие химическое равновесие; реакции; <b>уметь</b> объяснять зависимость положения химического равновесия от различных факторов	§14, упр.3,4,5 стр. 152		
43 (11 )	Реакции ионного обмена в водных растворах	1	комбинированный урок	<b>Информационно-коммуникативная деятельность</b> Самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера.	<b>Вид контроля</b> - текущий  <b>Форма контроля</b> - СР  <b>Измерители:</b> умение составлять уравнения	<b>Знать</b> понятия: электролитическая диссоциация, электролит, неэлектролит, теория электролитической диссоциации; <b>уметь</b> составлять	§15, упр. 9, 10 стр. 164		

				Формулирование полученных результатов	реакций ионного обмена §15, упр. 8, стр. 164	уравнения реакций ионного обмена; <b>уметь</b> использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения явлений, происходящих в природе, быту и на производстве			
44 (12)	Производство растворимости)	1	Урок изучения нового материала,	<b>Информационно-коммуникативная деятельность</b> Передача содержания информации адекватно поставленной цели	<b>Вид контроля - текущий</b>  <b>Форма контроля - уо</b>	<b>уметь</b> составлять уравнения реакций ионного обмена; рассчитывать производство растворимости	Стр. 162-163 Упр. 11.12 стр. 164		
45 46	Гидролиз неорганических соединений	2	комбинированные уроки,	Среда водных растворов: кислая,	<b>Вид контроля</b> текущий	<b>Уметь</b> определять характер среды	§16, упр. 3.4 стр. 182		

(13 - 14)				нейтральная, щелочная. Гидролиз неорганических и органических соединений. <b>Экспериментальные основы химии.</b> Проведение химических реакций в растворах. Определение характера среды. Индикаторы. Водородный показатель (рН) раствора. Гидролиз солей. Реакция среды (рН) в растворах гидролизующихся солей. Случаи гидролиза солей.	<b>Форма контроля - СР</b> <b>Измерители:</b> §16, упр. 5,6 стр. 182	в водных растворах неорганических веществ; <b>уметь</b> использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения явлений, происходящих в природе, быту и на производстве			
47 48 (15 - 16)	Гидролиз органических соединений	2	комбинированные уроки	Кислородосодержащие органические соединения: сложные эфиры, жиры, углеводы. Азотосодержащие органические соединения: белки.	<b>Вид контроля</b> тематический  <b>Форма контроля - СР</b>  <b>Измерители:</b>	<b>Уметь</b> характеризовать химические свойства основных классов органических соединений;	§ 16 упр.2 стр.182 Индивидуальные задания		

				Гидролиз органических веществ, его значение	§16, упр. 1, стр. 182	<b>уметь</b> использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения явлений, происходящих в природе, быту и на производстве			
49(17)	Практическая работа №1 «Гидролиз»	1	<b>практическая работа №1</b>	<b>Экспериментальные основы химии</b> Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.	<b>Вид контроля</b> тематический  <b>Форма контроля</b> – практическая работа	<b>Знать</b> правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами; <b>уметь</b> выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических соединений			

50 (18 ).	Обобщение и систематизация знаний по теме «Ионные реакции. Гидролиз солей»	1	Тестовый контроль	<b>Информационно-коммуникативная деятельность</b> Самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера. Формулирование полученных результатов	<b>Вид контроля</b> текущий  <b>Форма контроля</b> - тест  <b>Измерители:</b> § 15.16	<b>уметь</b> использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения явлений, происходящих в природе, быту и на производстве	Повторить пройденный материал		
51-53 (19 - 21)	Окислительно-восстановительные реакции	3	Уроки изучения нового материала, комбинированные уроки	<b>Информационно-коммуникативная деятельность</b> Уметь давать определения, приводить доказательства. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. <b>Рефлексивная деятельность</b> Само- и взаимопроверка	<b>Вид контроля</b> текущий  <b>Форма контроля</b> УО,- СР-тест  <b>Измерители:</b> §11, стр.107-109 умение определять окислитель, восстановитель, составлять электронный баланс ОВР	<b>Знать</b> понятия: окислитель, восстановитель, окисление, восстановление; <b>уметь</b> определять валентность и степень окисления химических элементов, окислитель, восстановитель	Индивидуальные тестовые задания		

54 55 (22 - 23)	Электролиз растворов и расплавов	2	Уроки изучения нового материала, проверочная работа	<b>Информационно-коммуникативная деятельность</b> Умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного). Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах	<b>Вид контроля</b> текущий  <b>Форма контроля</b> - УО СР  <b>Измерители:</b> составить уравнения реакций электролиза расплава и раствора хлорида натрия	<b>Знать</b> понятия: окислитель, восстановитель, окисление, восстановление; практическое применение электролиза	Лекция, индивидуальные задания Стр.230-234		
56 (24 )	Обобщение и систематизация знаний по теме: «Химические реакции»	1	Урок обобщения и систематизации знаний	<b>Познавательная деятельность</b> Умение самостоятельно организовать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата)	<b>Вид контроля</b> итоговый  <b>Форма контроля</b> – СР  <b>Измерители</b> § 11-16		Повторить § 11-16		
57 (25 )	Контрольная работа №2 по теме: «Химические реакции»	1	Урок проверки знаний и умений	<b>Познавательная деятельность</b> Самостоятельное создание алгоритмов	<b>Вид контроля</b> итоговый	<b>Уметь</b> применять полученные знания для решения задач	Повторить пройденный материал		

				<p>познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера.          Формулирование полученных результатов.  <b>Рефлексивная деятельность</b>          Объективное оценивание своих учебных достижений</p>	<p><b>Форма контроля - КТЕГЭ</b></p> <p><b>Измерители:</b></p> <p><b>§ 11-16</b></p>	различного уровня			
<b>ТЕМА №5 ХИМИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ ( 10 часов)</b>									
58 (1)	Практическая работа №1 «Получение и собиране газов»	1	Урок проверки знаний и умений	Правила ТБ при работе с кислотой, щелочей, спиртовкой	<p><b>Измерители:</b></p> <p><b>§ 11-16</b></p>	Уметь применять теоретические знания по теме способы получения газов на практике	Повторить пройденный материал		
59 (2)	Практическая работа №2 «Скорость химической реакции»	1	Урок проверки знаний и умений	Правила ТБ при работе с кислотой		Уметь применять теоретические знания по теме «Кинетика»			
60 (3)	Практическая работа №3 «Определение массовой доли	1	Урок проверки знаний и умений	Правила ТБ при работе с кислотой, щелочей, спиртовкой		Уметь решать расчетные задачи на массовую			



	выхода продукта реакции»					долю выхода продукта реакции			
61-62 (4-5)	Практическая работа №4 «Экспериментальное решение задач по неорганической химии»	2	Урок проверки знаний и умений	Правила ТБ при работе с кислотой, щелочей, спиртовкой		Уметь решать экспериментальные задачи по неорганической химии			
63-64 (6-7)	Практическая работа №5 «Определение эквивалента металла»	2	Урок проверки знаний и умений	Правила ТБ при работе с кислотой		Уметь определять эквивалент элемента			
65 (8)	Практическая работа №6 «Экспериментальное решение задач по органической химии»	1	Урок проверки знаний и умений	Правила ТБ при работе с кислотой, щелочей, спиртовкой		Уметь решать экспериментальные задачи по органической химии			
66-67 (9-10)	Практическая работа №7 «Определение концентрации раствора методом титрования»	2	Урок проверки знаний и умений	Правила ТБ при работе с кислотой, щелочей, спиртовкой		Уметь решать задачи на концентрации растворов			
<b>ТЕМА №6 ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА (16 часов)</b>									

68 (1)	Классификация неорганических веществ	1	Урок изучения нового материала	Правила ТБ при работе с кислотой, щелочей, спиртовкой	<b>Вид контроля</b> текущий  <b>Форма контроля - Т</b>  <b>Измерители</b> §17, упр. 1, стр.201	<b>Уметь</b> называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к различным классам	§17, схема 7 конспект		
69 (2)	Оксиды	1	Урок изучения нового материала	Правила ТБ при работе с кислотами и щелочами	<b>Вид контроля</b> текущий  <b>Форма контроля –</b> УО, диктант  <b>Измерители:</b> конспект	<b>Уметь</b> называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к различным классам; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, выполнять	§17, стр. 189		

						химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ			
70 (3)	Кислоты	1	Комбинированный урок	<p><b>Информационно-коммуникативная деятельность</b> Уметь давать определения, приводить доказательства. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа.</p> <p><b>Рефлексивная деятельность</b> Само- и взаимопроверка</p>	<p><b>Вид контроля</b> текущий</p> <p><b>Форма контроля</b> – УО, диктант</p> <p><b>Измерители:</b> составить уравнения химических реакций, характерных для серной (соляной) кислоты</p>	<p><b>Знать</b> важнейшие кислоты: серную, соляную, азотную и уксусную.</p> <p><b>Уметь</b> называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к различным классам; объяснять зависимость свойств веществ от их</p>	Стр.189		

						состава и строения, выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ			
71 (4)	Основания	1	Комбинированный урок	<p><b>Познавательная деятельность</b>  Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов.</p> <p><b>Информационно-коммуникативная деятельность</b>  Уметь давать определения, приводить доказательства. Поиск нужной информации по заданной теме в</p>	<p><b>Вид контроля</b>  текущий</p> <p><b>Форма контроля</b> – УО, диктант</p> <p><b>Измерители</b>  составить уравнения химических реакций, характерных для гидроксида натрия, гидроксида меди (II)</p>	<p><b>Знать</b>  важнейшие вещества: щёлочи.</p> <p><b>Уметь</b>  называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к различным классам; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения,</p>	Индивидуальные тестовые задания §17, стр. 176-179 §21		

				источниках различного типа. <b>Рефлексивная деятельность</b> Само- и взаимопроверка		выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ			
72 (5)	Соли	1	Комбинированный урок	<b>Информационно-коммуникативная деятельность</b> Уметь давать определения, приводить доказательства. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. <b>Рефлексивная деятельность</b> Само- и взаимопроверка	<b>Вид контроля</b> текущий  <b>Форма контроля</b> – УО, диктант  <b>Измерители</b> составить уравнения химических реакций, характерных для хлорида натрия	<b>Уметь</b> называть изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к различным классам; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших	§17		

						неорганически х веществ			
73 74( 6- 7)	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы	2	Комбинированны е уроки	<b>Познавательная деятельность</b> владение приемами исследовательской деятельности, элементарными умениями прогноза. Самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера. Формулирование полученных результатов. <b>Информационно- коммуникативная деятельность</b> Извлечение необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма,	<b>Вид контроля :</b> <b>тематический</b>  <b>Форма контроля -</b> СР, ЛР  <b>Измерители:</b> идентифициро вать: хлорид натрия, карбонат натрия, ортофосфат натрия	<b>Уметь</b>  выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганически х и органических веществ	записи в тетради		

				аудиовизуальный ряд и др.)					
75-76 (8-9)	Классификация органических соединений	2	Комбинированные уроки	<b>Информационно-коммуникативная деятельность</b> Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Перевод информации из одной знаковой системы в другую (из текста в таблицу, из аудиовизуального ряда в текст и др.)	<b>Вид контроля</b> тематический  <b>Форма контроля</b> - СР  <b>Измерители:</b> привести примеры органических веществ, принадлежащих к различным классам	<b>Уметь</b> определять: принадлежность веществ к различным классам органических соединений	записи в тетради		
77(10)	Практическая работа №2 «Сравнение свойств неорганических и органических соединений»	1	<b>Практическая работа №2</b>	Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа.	<b>Вид контроля</b> <b>итоговый</b> <b>Форма контроля-практическая работа</b>	<b>Уметь</b> определять: принадлежность веществ к различным классам органических соединений	Стр. 386		
78 (11)	Кислоты органические и неорганические	1	Комбинированный урок	Поиск нужной информации по заданной теме в	<b>Вид контроля</b> тематический	<b>Уметь</b> определять: принадлежность	§20 упр.3,4,5 стр.286		

				источниках различного типа.	<b>Форма контроля</b> – СР, УО  <b>Измерители:</b> §20	ь веществ к различным классам органических и неорганических соединений			
79 (12)	Основания органические и неорганические	1	Комбинированный урок	Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа.	<b>Вид контроля</b> тематический  <b>Форма контроля</b> – СР, УО  <b>Измерители:</b> §21	<b>Уметь</b> определять: принадлежность веществ к различным классам органических и неорганических соединений	§21 упр.1,2,3 стр.293		
80 (13)	Основания органические и неорганические	1	Комбинированный урок	Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа.	<b>Вид контроля</b> тематический  <b>Форма контроля</b> – СР, УО  <b>Измерители:</b> §22	<b>Уметь</b> определять: принадлежность веществ к различным классам органических и неорганических соединений	§22 упр.1-5 стр.297		
81-82	Генетическая связь между	2	Комбинированные уроки	Химические свойства основных	<b>Вид контроля</b> тематический	<b>Уметь</b> называть	§23, упр.1 стр.303		



(14 - 15)	классами неорганических и органических соединений			классов неорганических соединений Классификация и номенклатура органических соединений	<b>Форма контроля</b> – СР, УО  <b>Измерители</b> §23, упр.2. стр.297	изученные вещества по тривиальной и международной номенклатуре; определять принадлежность веществ к различным классам; объяснять зависимость свойств веществ от их состава и строения, выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ			
83 (16)	Практическая работа №3 «Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений»	1	<b>Практическая работа №3</b>	Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа.	<b>Вид контроля</b> Итоговый <b>Форма контроля</b> практическая работа	Уметь определять принадлежность веществ к различным классам; Знать свойства веществ	Повторить пройденный материал		

						органических и неорганических			
<b>ТЕМА №7 МЕТАЛЛЫ И НЕМЕТАЛЛЫ (15 часов)</b>									
84 (1)	Металлы	1	Комбинированный урок	<p><b>Познавательная деятельность</b>  Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов.</p> <p><b>Информационно-коммуникативная деятельность</b>  Уметь давать определения, приводить доказательства. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа.</p> <p><b>Рефлексивная деятельность</b></p>	<p><b>Вид контроля</b>  текущий</p> <p><b>Форма контроля</b> – ДСР, реферат или доклад</p> <p><b>Измерители</b>  выполнение требований, предъявляемых к устному выступлению  §18, упр.1, стр.257</p>	<p><b>Знать</b>  важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы;</p> <p><b>уметь</b>  характеризовать: общие химические свойства металлов и неметаллов</p>	§18, упр.2,3, стр.257		

				Само- и взаимопроверка					
85(2)	Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов	1	Урок - конференция	<b>Информационно-коммуникативная деятельность</b> Владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута) <b>Рефлексивная деятельность</b> Умение соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности. Само- и взаимопроверка	<b>Вид контроля</b> текущий  <b>Форма контроля</b> – ДСР, реферат или доклад  <b>Измерители</b> выполнение требований, предъявляемых к устному выступлению §18, упр.4-6, стр.258	<b>Знать</b> важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; <b>уметь</b> характеризовать: общие химические свойства металлов неметаллов	§18, тест		
86(3)	Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии	1	Комбинированный урок Проверочная работа	<b>Информационно-коммуникативная деятельность</b> Умение развернуто обосновывать суждения, давать	<b>Вид контроля</b> текущий  <b>Форма контроля</b> – УО, СР	<b>понимать</b> сущность коррозии и <b>знать</b> способы борьбы с коррозией;	§18, упр.14-20, стр.259		

				определения, приводить доказательства. Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах	<b>Измерители</b> §18, стр.221-227	<b>использовать</b> приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий			
87-88 (4-5)	Общие способы получения металлов	2	Семинар	<b>Рефлексивная деятельность</b> Владение навыками организации и участие в коллективной деятельности, самооценка	§18 стр.227-230	<b>Знать</b> общие способы получения металлов; уметь проводить самостоятельный поиск	§18 стр.227-230 Конспект Упр.11,12 стр.258		

						химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных)			
89(6)	Металлы побочных подгрупп Комплексные соединения	1	лекция	<b>Познавательная деятельность</b> Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов.	§18 стр.236-257	<b>Знать</b> важнейшие металлы побочных подгрупп и сплавы; <b>уметь</b> характеризовать: общие химические свойства металлов	Упр.13 стр.258		
90(7)	Обобщение темы «Металлы побочных подгрупп»	1	Семинар	<b>Познавательная деятельность</b> Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения,	<b>Вид контроля</b> текущий <b>Форма контроля</b> – ПР <b>Измерители</b> §18, стр.236-257	<b>Знать</b> важнейшие металлы побочных подгрупп и сплавы; <b>уметь</b> характеризовать: общие	Повторить пройденный материал §18 стр.236-257		

				сопоставления, оценки и классификации объектов.		химические свойства металлов			
91(8)	Обобщение темы «Металлы побочных подгрупп»	1	Решение задач	<b>Информационно-коммуникативная деятельность</b> Умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного). Объяснение изученных положений на самостоятельно подобранных конкретных примерах	<b>Вид контроля</b> текущий  <b>Форма контроля</b> – решение задач  <b>Измерители</b> §18,	<b>Уметь</b> применять полученные знания для решения задач различного уровня	Готовиться к контрольной работе		
92(9).	Обобщение и систематизация темы 7	1	Комбинированный урок	<b>Познавательная деятельность</b> Самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач	<b>Вид контроля</b> итоговый  <b>Форма контроля</b> - УО  <b>Измерители:</b>	<b>Уметь</b> применять полученные знания для решения задач различного уровня	Готовиться к контрольной работе		

				творческого и поискового характера. Формулирование полученных результатов. <b>Рефлексивная деятельность</b> Объективное оценивание своих учебных достижений	§ 17- 18				
93-94 (10-11)	Неметаллы и их свойства. Благородные газы	2	Семинар	<b>Познавательная деятельность</b> Определение сущностных характеристик изучаемого объекта; самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов. <b>Информационно-коммуникативная деятельность</b> Уметь давать определения, приводить доказательства. Поиск нужной	<b>Вид контроля</b> текущий  <b>Форма контроля</b> – УО  <b>Измерители</b> §19, стр.275 упр.1,2	<b>Знать</b> понятия вещества молекулярного и немолекулярного строения; <b>уметь</b> характеризовать общие химические свойства неметаллов	§19, Упр.3-5 стр.226		

				информации по заданной теме в источниках различного типа. <b>Рефлексивная деятельность</b> Само- и взаимопроверка					
95 (12)	Оксиды и водородные соединения неметаллов	1	Комбинированный урок	<b>Информационно-коммуникативная деятельность</b> Уметь давать определения, приводить доказательства. Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. <b>Рефлексивная деятельность</b> Само- и взаимопроверка	<b>Измерители</b> §19, стр.270-275 <b>Вид контроля</b> текущий  <b>Форма контроля</b> – УО	<b>Знать</b> понятия вещества молекулярного и немолекулярного строения; <b>уметь</b> характеризовать общие химические свойства неметаллов	Стр.276 упр.6-8		
96 (13)	Общая характеристика галогенов	1	Комбинированный урок, самостоятельная работа в группах	<b>Информационно-коммуникативная деятельность</b> Извлечение необходимой информации из источников, созданных в различных	<b>Вид контроля</b> текущий  <b>Форма контроля</b> – СР (заполнение таблицы)	<b>Знать</b> понятия вещества молекулярного и немолекулярного строения; <b>уметь</b> характеризовать общие	Индивидуальные задания		



				<p>знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.), отделение основной информации от второстепенной.</p> <p><b>Рефлексивная деятельность</b> Владение навыками организации и участия в коллективной деятельности; взаимопроверка</p>	<p><b>Измерители:</b> конспект, тест</p>	<p>химические свойства неметаллов</p>			
97 (14)	Решение расчетных задач по теме «Неметаллы»	1	Решение задач	<p><b>Учебно-коммуникативная деятельность</b> Перевод информации из текста в таблицу, умение развернуто обосновывать суждения, приводить доказательства.</p>	<p><b>Вид контроля</b> тематический <b>Измерители:</b> §19 стр.278 задачи № 13-18</p>	<p><b>Уметь</b> применять полученные знания для решения задач различного уровня</p>	§19 стр.278 задачи № 19-21		
98 (15)	Годовая контрольная работа за курс 11 класса	1	Урок проверки знаний и умений	<p><b>Познавательная деятельность</b> Самостоятельное создание алгоритмов</p>	<p><b>Вид контроля</b> итоговый</p>	<p><b>Уметь</b> применять полученные знания для решения задач</p>	Повторить пройденный материал		

				<p>познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера.          Формулирование полученных результатов.  <b>Рефлексивная деятельность</b>          Объективное оценивание своих учебных достижений</p>	<b>Форма контроля - КТЕГЭ</b>	различного уровня			
<b>ТЕМА №8 «ХИМИЯ В ЖИЗНИ ОБЩЕСТВА» (4 часа)</b>									
99 (1)	Химия и производство	1	Уроки изучения нового материала,	<p><b>Рефлексивная деятельность</b>          Оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований</p>	<p><b>Вид контроля</b>          тематический</p> <p><b>Форма контроля – УО, тест</b></p> <p><b>Измерители §24</b></p>	<p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b>          объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту;</p>	§24 Таблица 22		

						определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; экологически грамотного поведения в окружающей среде; безопасного обращения с горючими и токсичными веществами; критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников			
100 (2)	Химия и сельское хозяйство	1	Урок изучения нового материала,	<b>Рефлексивная деятельность</b> Оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде,	<b>Вид контроля</b> тематический  <b>Форма контроля –</b> <b>УО, тест</b>	<b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности</b>	<b>§25 упр.1-10 стр.339</b>		

				<p>выполнение практической деятельности повседневной жизни экологических требований</p> <p>и в</p>	<p><b>Измерители §25</b></p>	<p><b>и повседневной жизни</b> для: объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; экологически грамотного поведения в окружающей среде;</p>			
101 1(3)	Химия и проблемы окружающей среды	1	Урок - конференция	<p><b>Информационно-коммуникативная деятельность</b></p> <p>Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа.</p>	<p><b>Вид контроля</b> тематический</p> <p><b>Форма контроля – УО, тест</b></p>	<p><b>Уметь: проводит</b></p> <p><b>ь</b> самостоятельный поиск химической</p>	§26 упр.1-8 стр.351		

			<p>отделение основной информации от второстепенной, критическое оценивание достоверности полученной информации, передача содержания информации адекватно поставленной цели</p> <p><b>Рефлексивная деятельность</b></p> <p>Оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований</p>	<p><b>Измерители §26</b></p>	<p>информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;</p>			
--	--	--	--	------------------------------	--	--	--	--

						<p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b>  объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту;  определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;  экологически грамотного поведения в окружающей среде;</p>			
102 (4)	Обобщение и систематизация темы «Химия в	1	Комбинированный урок	<b>Информационно-коммуникативная деятельность</b>	<b>Вид контроля</b> итоговый	<b>Уметь:</b>	Повторить пройденный материал		

	жизни общества»			Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. отделение основной информации от второстепенной, критическое оценивание достоверности полученной информации, передача содержания информации адекватно поставленной цели	<b>Форма контроля – УО</b>	<b>проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);</b>			
--	-----------------	--	--	--	----------------------------	--	--	--	--

## Ресурсное обеспечение

### Практические работы

Класс	№ практической работы	Оборудование	Реактивы	Примечание
11	Практическая работа №1 «Получение и собирание газов.»	Прибор для получения газов– 15 шт Спиртовки -15 шт Держатели для пробирок-15 шт Лучинка - 15 шт	Zn(тв) HCl(раствор) CaCO <sub>3</sub> (тв) Ca(OH) <sub>2</sub> (раствор)	
	Практическая работа №2 "Зависимость скорости реакции от различных факторов"	Пробирки -6 шт	Zn, Al, Mg (тв) HCl (раств)	
	Практическая работа №3 «Определение выхода продукта реакции»	Весы и разновесы – 15шт Мерные стакан на 100 мл. - 15 шт Мерные цилиндры -15 шт Воронки -15 шт	CuO(тв) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (раств)	



		Фильтровальная бумага -15 шт Спиртовка -15 шт Держатель для пробирок -15 шт Пробирки -15 шт Выпарительная чашка - 15 шт		
Практическая работа №4 «Решение экспериментальных задач по неорганической химии»	Капельницы – 15 шт Пробирки -15 шт Спиртовки -15 шт Держатели для пробирок-15 шт	KI(раствор) NaCl(раствор) Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (раствор) Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> (раствор) NaNO <sub>3</sub> (раствор) NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub> (раствор) AgNO <sub>3</sub> (раствор) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (концентрированная) Cu NaOH(раствор) BaCl <sub>2</sub> (раствор) NH <sub>4</sub> CNS(раствор) K <sub>3</sub> (Fe(CN) <sub>6</sub> ) (раствор) K <sub>4</sub> (Fe(CN) <sub>6</sub> ) (раствор)		Практическая работа №7 «Решение экспериментальных задач»
Практическая работа №5 «Определение эквивалента металла»	Прибор Эйреха -15 шт Прибор "Сообщающиеся сосуды"-15 шт Весы и разновесы-15 шт Мерный цилиндр-15шт	Mg (тв) H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (раствор)		
Практическая работа №6 «Экспериментальное решение задач по органической химии»	Пробирки -15 шт Капельницы-15 шт Спиртовки - 15 шт Держатели для пробирок - 15 шт	Исследуемые органические вещества разных гомологических рядов (раствор) NaOH(раствор) CuSO <sub>4</sub> (раствор) FeCl <sub>3</sub> (раствор)		

			Ag <sub>2</sub> O(раствор) KI (раств)	
	Практическая работа №7 «Определение концентрации раствора методом титрования»	Бюретка – 15 шт Колба плоскодонная на 100 мл -15 шт Химический стакан на 100 мл -45 шт Весы и разновесы -15 шт	NaOH(раствор) Метилоранж (раствор) Лимонная кислота (тв)	

## Литература

### Учебно-методический комплект

1. Габриелян О. С, Остроумов И. Г. Химия. 11 кл. Углубленный уровень: Методическое пособие. — М.: Дрофа.2017г
2. Габриелян О. С, Остроумов И. Г. Настольная книга учителя. Химия. 11 кл. — М.: Дрофа.
3. Габриелян О. С, Остроумов И. Г. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 кл. — М.: Дрофа.
4. Химия. 11 кл.: Контрольные и проверочные работы к учебнику О. С. Габриеляна «Химия. 11 класс. Профильный уровень» / О. С. Габриелян, П. Н. Березкин, А. А. Ушакова и др. — М.: Дрофа.

### Учебные пособия для обучающихся

Габриелян О. С, Остроумов И. Г. Химия. 11 кл. Углубленный уровень: Методическое пособие. — М.: Дрофа.2017г

### Дополнительная литература для обучающихся

5. Мануйлов А.В., Родионов В.И. Химия-8-11-Новосибирск-Москва,2015.
6. Хомченко И.Г. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы – Москва, 2017.
7. Рубинов П. Химия. Полный курс 8-11 классы – Москва, 2017.

## Оборудование и приборы

Печатные пособия

### **Комплект портретов ученых-химиков**

1. Амедео Авогадро
2. Н. Н. Бекетов
3. А. М. Бутлеров
4. Джон Дальтон
5. Н. Д. Зелинский
6. Н. Н. Зинин
7. Антуан Лоран Лавуазье
8. М. В. Ломоносов
9. Д. И. Менделеев
10. Анри Луи ЛеШателье

### **Серия справочных таблиц по химии**

1. «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»,
2. «Растворимость солей, кислот и оснований в воде»
3. «Электрохимический ряд напряжений металлов»
4. Количественны величины в химии
5. Относительная молекулярные массы неорганических веществ

### **Серия таблиц по технике безопасности по химии**

1. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете.
2. Знаки по техники безопасности при выполнении химических опытов.
3. Правила техники безопасности при работе со спиртовкой.
4. Общие правила работы с кислотами.
5. Общие правила работы с щелочноземельными металлами
6. Общие правила работы с щелочами

### **Серия таблиц по неорганической химии**

1. Классификация химических реакций.
2. Что показывает химическая реакция.
3. Соли.
4. Составление названий неорганических веществ.
5. Оксиды.
6. Типы химической связи.
7. Образование водородных связей в молекулах воды и спирта.
8. Алгоритм определения типа химической связи в веществе.
9. Строение и свойства вещества.
10. Скорость химических реакций
11. Изменение внутренней энергии.сохранение массы вещества.
12. Закон сохранения электрического заряда.
13. Свойства воды
14. Законы сохранения в микромире.
15. Строение атома и периодический закон.
16. Бинарные соединения
17. Степень окисления
18. Кристаллы
19. Валентность
20. Номенклатура солей
21. Химическая связь
22. Строение атомов
23. Электронная орбиталь

## 24. Модели атомов некоторых элементов

### **Серия таблиц по органической химии**

1. Строение атома углерода.
2. Гомология
3. Пространственная изомерия
4. Структурная изомерия
5. Пространственная изомерия бутилена.
6. Номенклатура органических соединений
7. Метан.
8. Этан и бутан.
9. Предельные углеводороды
10. Химические свойства углеводородов.
11. Химические свойства предельных углеводородов.
12. Непредельные углеводороды
13. Химические свойства непредельных углеводородов.
14. Функциональные производные углеводородов
15. Химические свойства альдегидов.
16. Амфотерные соединения.
17. Химические свойства ароматических углеводородов.
18. Химические свойства карбоновых кислот.
19. Химические свойства спиртов и фенолов.
20. Ацетелен
21. Бензол.
22. Спирты и альдегиды.
23. Структура молекулы белка.
24. Генетическая связь органических соединений.

### **Серия таблиц по химическим производствам**

1. Синтез аммиака. 56.Производство аммиака
2. Непрерывная разливка стали.
3. Энерго-производственный цикл черных металлов.
4. Двухванная мартеновская печь.
5. Плавка чугуна в доменной печи.
6. Выплавка стали в электронно-лучевой печи
7. Выплавка стали в электропечи
8. Конвертер с кислородным дутьем
9. Производство чугуна
10. Химия доменного процесса
11. Производство азотной кислоты.
12. Производство азотной кислоты
13. Производство аммиачной селитры.
14. Производство аммиачной селитры
15. Производство ацетилена из метана.
16. Переработка нефти
17. Производство серной кислоты
18. Получение алюминия
19. Силикатная промышленность
20. Обжиг известняка
21. Обогащение руд флотацией
22. Электролиз хлорида натрия
23. Способы сжигания топлива

### Технические средства обучения (средства ИКТ)

1. Мультимедийный проектор
2. Компьютер

Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование перечислено в паспорте кабинета химии

### Цифровые образовательные ресурсы

№ П.П.	Наименование электронных изданий	Автор учебника	Класс
1.	Химия общая и неорганическая. Лаборатория систем мультимедиа		10-11
2.	Органическая химия		10-11
3.	Химия. Методическая поддержка		8-11
4.	Химия. Виртуальная лаборатория. Диск 1		8-11
5.	Химия. Виртуальная лаборатория. Диск 2		8-11
6.	Химия для всех – 21. Решение задач		8-11
13.	Химия (2 экземпляра) 3-4 четверть.	Габриелян О.С.	10
14.	Химия.3-4 четверть.	Габриелян О.С.	11
20.	Химия. 1-2 четверть.	Габриелян О.С.	10
21.	Химия. 1-2 четверть.	Габриелян О.С.	11
22.	Современный урок		

### Интернет-ресурсы

<http://www.akipkro.ru/>  
<http://www.akipkro.ru/index.php/ru/projects/altai-distant-main.html> ДО  
<http://www.akipkro.ru/index.php/ru/kpop-main/end.html> МО ест наук  
<http://kano-nvl.my1.ru/>  
<http://www.lycee8.ru/>  
<http://standart.edu.ru>  
<http://www.referent.ru>

<http://www.rg.ru/2011/03/16/sanpin-dok.html>  
<http://volsklvm.narod.ru/instr.htm>  
<http://www.ido.rudn.ru/Open/ikt/1.htm>  
<http://school-collection.edu.ru>  
<http://fcior.edu.ru/>  
<http://www.bookin.org.ru>  
<http://festival.1september.ru>  
[http://grkhe.info/pourochnyy\\_plan\\_prirodovedenie](http://grkhe.info/pourochnyy_plan_prirodovedenie)  
<http://www.it-n.ru/communities.aspx>  
<http://2berega.spb.ru/>  
<http://www.evolbiol.ru/index.html> - сайт Проблемы эволюции  
[http://www.darwin.museum.ru/expos/livenature/3\\_evbio\\_pchela.htm](http://www.darwin.museum.ru/expos/livenature/3_evbio_pchela.htm) - Дарвиновский музей  
<http://tana.ucoz.ru/> - сайт учителя биологии  
<http://elementy.ru/biology> - сайт Элементы большой науки  
[http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal\\_page.htm](http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm) - базовые федеральные образовательные порталы  
[http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat\\_ob\\_no=6682](http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=6682) – перечень общеобразовательных порталов  
<http://ballov.net/> Система электронный школьных журналов  
<http://www.ict.edu.ru/> Информационно-коммуникационные технологии в образовании  
<http://school-collection.edu.ru> <http://www.e-teaching.ru> e-Teaching (учителям школ, преподавателям ВУЗов)  
<http://www.openclass.ru/> Открытый класс. Сетевые образовательные сообщества.  
<http://www.rosbalt.ru/eg> | <http://ege.uriit.ru/> Единый государственный экзамен on-line  
<http://www.eden-online.org> Европейская сеть дистанционного обучения.