

«Согласовано»

Заместитель директора

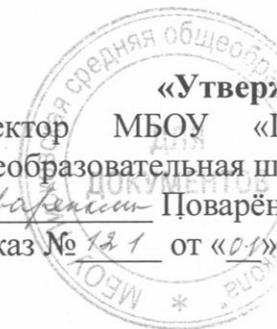
по УВР  Строганова Г.Н.

«Утверждаю»

Директор МБОУ «Псковская средняя общеобразовательная школа»

 Поварёнкина Т.С.

Приказ № 121 от «01» сентября 2015г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по химии

8 - 9 классы

Разработана Тимофеевой Е.А., учителем химии
МБОУ «Псковская средняя общеобразовательная
школа» Псковского района

Год реализации: 2015 -2017 учебный год

I. Пояснительная записка

Рабочая программа по химии для 8 -9 классов составлена на основе:

1. Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего общего образования» приказ Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего образования»
2. Основной образовательной программы МБОУ «Писковская средняя общеобразовательная школа»,
- 3 Положения о рабочей программе МБОУ «Писковская средняя общеобразовательная школа»,
4. Примерных программ по химии, разработанных в соответствии с государственными образовательными стандартами 2004 г. Авторы: Н.Н. Гара. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений: – М.: Просвещение, 2008.; Рабочие программы. Предметная линия учебников Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. 8-9 классы: - М.: Просвещение, 2013.разработанных в соответствии с государственными образовательными стандартами. Авторы: В.Н. Латчук, С.К.Миронов, С.Н. Вангородский.- М.: Дрофа, 2007.

Рабочая программа предназначена для изучения химии в 8 -9 классах основной общеобразовательной школы по учебникам:

1. Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. Химия. Неорганическая химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2011.
2. Г.Е.Рудзитис, Ф.Г.Фельдман. Химия. Неорганическая химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2012.

Учебники имеют гриф «Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации».

Обоснование выбора программы и предметной линии

Структура и содержание программы к предметной линии Г.Е.Рудзитиса соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования второго поколения. Главная особенность УМК Рудзитиса - Фельдмана – его традиционность, фундаментальность и доступность. Он обладает чётко выраженной структурой, соответствующей отработанной в течение многих лет программе по химии для общеобразовательной школы. В содержании учебников сохранено всё то ценное, что было накоплено классическим российским образованием. Методология химии раскрывается путем ознакомления учащихся с историей развития химического знания. Система изложения учебной информации лаконична, но при этом жива и интересна. К традиционным вопросам и заданиям после изучения параграфов добавлены задания, соответствующие требованиям ЕГЭ и ГИА, что дает гарантию качественной подготовки к итоговой аттестации.

Изучение химии в основной школе направлено на достижение следующих целей

- **освоение знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике ; выдающихся открытиях в химической науке; роли химической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;
- **овладение умениями** наблюдать химические явления; проводить химический эксперимент; производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций; обосновывать место и роль химических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий;
- развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникшими 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, предупреждение явлений, наносящих вред здоровью и окружающей среде.

Задачи, решаемые в процессе обучения химии в основной школе:

- формирование знаний основ химической науки – важнейших фактов, понятий, законов и теорий, химического языка;
- развитие умений сравнивать, вычленять в изучаемом существенное, устанавливать причинно-следственные связи, делать доступное обобщение, связно и доказательно излагать учебный материал;
- знакомство с применением химических знаний на практике;
- формирование умений наблюдать, фиксировать, объяснять химические явления, происходящие в природе, в лаборатории, в повседневной жизни;
- формирование специальных навыков обращения с веществами, выполнение несложных опытов с соблюдением правил техники безопасности;
- раскрытие роли химии в решении глобальных проблем, стоящих перед человечеством;
- раскрытие у школьников гуманистических черт и воспитание у них элементов экологической и информационной культуры;
- раскрытие доступных обобщений мировоззренческого характера и вклада химии в научную картину мира.

II. Общая характеристика учебного предмета

В содержании данного курса представлены основополагающие химические теоретические знания, включающие изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии. Фактологическая часть программы включает сведения о неорганических веществах и обзорные сведения об органических веществах. Учебный материал отобран таким образом, чтобы можно было объяснить на современном и доступном для учащихся уровне теоретические положения, изучаемые свойства веществ, химические процессы, протекающие в окружающем мире.

Теоретическую основу изучения неорганической химии составляет атомно-молекулярное учение, периодический закон Д.И. Менделеева с краткими сведениями о строении атомов, видах химической связи, закономерностях химических реакций.

Изучение органической химии основано на учении Бутлерова А.М. о химическом строении веществ. Указанные теоретические основы курса позволяют учащимся объяснять свойства изучаемых веществ, а также безопасно использовать эти вещества в быту, сельском хозяйстве и на производстве.

В изучении курса значительная роль отводится химическому эксперименту: проведению практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описанию их результатов; соблюдению норм и правил поведения в химической лаборатории.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а так же возрастными особенностями учащихся. Отбор содержания курса химии в основной школе проведен с учетом следующих принципов: научности, доступности, систематичности, историзма, связи обучения с жизнью, с практикой.

Ведущими идеями отбора содержания школьного курса химии на основной ступени образования являются:

Материальное единство веществ природы, их генетическая связь;

Причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ;

Познаваемость веществ и закономерностей протекания химических реакций;

Объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактического материала химии элементов;

Конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических элементов и в химической эволюции;

Законы природы объективны и познаваемы, знание законов дает возможность управлять химическими превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства и охраны окружающей среды от загрязнений;

Наука и практика взаимосвязаны: требования практики – движущая сила науки, успехи практики обусловлены достижениями науки;

Развитие химической науки служат интересам человека и общества в целом, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем современности.

Интеграция с другими учебными предметами: биология, физика, география, экология, история, математика, ОБЖ.

В системе естественнонаучного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, в материальной жизни общества, в решении глобальных проблем человечества, в формировании научной картины мира, а также в воспитании экологической культуры людей.

Химия как учебный предмет вносит существенный вклад в научное миропонимание, в воспитание и развитие учащихся; призвана вооружить учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, заложить фундамент для дальнейшего совершенствования химических знаний как в старших классах, так и в других учебных заведениях, а также правильно сориентировать поведение учащихся в окружающей среде.

Состав курса химии на ступени основного образования

Модули курса химии	Основные темы модулей
1. Неорганическая химия. 8 класс	<ol style="list-style-type: none">1. Первоначальные химические понятия.2. Кислород. Горение.3. Водород.4. Растворы. Вода.5. Основные классы неорганических соединений.6. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома.7. Строение веществ. Химическая связь.8. Закон Авогадро. Молярный объем газов.9. Галогены.
2. Неорганическая химия. 9 класс	<ol style="list-style-type: none">1. Повторение курса химии 8 класса2. Электролитическая диссоциация3. Кислород и сера4. Азот и фосфор5. Углерод и кремний

	6. Общие свойства металлов 7. Органическая химия 8. Заключение.
--	---

Формы организации образовательного процесса:

Общеклассные формы: урок, собеседование, консультация, лабораторная и практическая работа, зачетный урок.

Групповые формы: групповая работа на уроке, групповой практикум, групповые творческие задания.

Индивидуальные формы: работа с литературой или электронными источниками информации, письменные упражнения, выполнение индивидуальных заданий, подготовка творческого задания.

Методы обучения: словесные – рассказ, беседа; наглядные, демонстрации как обычные, так и компьютерные; практические — выполнение практических работ, самостоятельная работа со справочниками и литературой (обычной и электронной), самостоятельные письменные упражнения, самостоятельная работа.

Виды и формы контроля:

текущие, тематические, промежуточные, итоговые тестовые работы, контрольные работы, проверочные работы, самостоятельные работы; фронтальный и индивидуальный опрос; уроки – зачёты; отчеты по практическим работам; творческие задания (защита рефератов и проектов).

Основные виды учебной деятельности обучающегося на уровне учебных действий включают: умение характеризовать, объяснять, классифицировать, овладевать методами научного познания, оценивать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию; анализ и сравнение; определение существенных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде; выполнение практических работ и лабораторных опытов, использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации.

III. Место предмета в учебном плане МБОУ «Писковская средняя общеобразовательная школа»

Рабочая программа разработана для ступени основного общего образования в соответствии с Базисным учебным планом. Химия в основной школе изучается в 8 и 9 классах. Общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 136, по 2 часа в неделю в каждом классе, по 68 часов в год.

IV. Ценностные ориентиры содержания курса химии

В качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль **играют познавательные ценности**, т.к. данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которого заключается в изучении природы. Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентиры, формируемые у учащихся в процессе изучения химии, проявляются в признании:

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

В качестве объектов **ценностей труда и быта** выступают 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 реальными возможностями для формирования **коммуникативных ценностей**, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь. А **ценностные ориентации** направлены на формирование у обучающихся: навыков правильного использования химической терминологии и символики; потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии; способности открыто выразить и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

V. Содержание курса химии в основной школе

8 класс

Неорганическая химия

Тема 1. Первоначальные химические понятия (22 ч)

Предмет химии. Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства. Чистые вещества и смеси. Способы очистки веществ: отстаивание, фильтрование, выпаривание, *кристаллизация, дистилляция, хроматография*. Физические и химические явления. Химические реакции. Признаки химических реакций и условия возникновения и течения химических реакций.

Атомы и молекулы. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества. Химический элемент. Язык химии. Знаки химических элементов, химические формулы. Закон постоянства состава веществ.

Атомная единица массы. Относительная атомная и молекулярная массы. Количество вещества, моль. Молярная масса.

Валентность химических элементов. Определение валентности элементов по формулам их соединений. Составление химических формул по валентности.

Атомно-молекулярное учение. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций по числу и составу исходных и полученных веществ.

Демонстрации. Ознакомление с образцами простых и сложных веществ. Способы очистки веществ. опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ.

Химические соединения количеством вещества 1 моль. Модель молярного объема газов.

Лабораторные опыты. Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами. Разделение смеси с помощью магнита. Примеры физических и химических явлений. Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакций. Разложение основного карбоната меди(II). Реакция замещения меди железом.

Практические работы № 1. Приемы работы со спиртовкой и лабораторным штативом. Строение пламени.

Практические работы № 2. Очистка загрязненной поваренной соли.

Расчетные задачи. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле. Вычисление массовой доли элемента в химическом соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов. Вычисления по химическим уравнениям массы или количества вещества по известной массе или количеству одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

Тема 2. Кислород. Горение (6 ч)

Кислород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Получение, применение. Круговорот кислорода в природе. Горение. Оксиды. Воздух и его состав. Медленное окисление. Тепловой эффект химических реакций.

Топливо и способы его сжигания. Защита атмосферного воздуха от загрязнений.

Демонстрации. Получение и соби́рание кислорода методом вытеснения воздуха, методом вытеснения воды. Определение состава воздуха. *Коллекции нефти, каменного угля и продуктов их переработки.*

Лабораторные опыты. Ознакомление с образцами оксидов.

Практическая работа № 3. Получение и свойства кислорода.

Расчетные задачи. Расчеты по термохимическим уравнениям.

Тема 3. Водород (3 ч)

Водород. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Водород — восстановитель. Получение, применение.

Демонстрации. Получение водорода, проверка водорода на чистоту, горение водорода, соби́рание водорода методом вытеснения воздуха и воды. Получение водорода и изучение его свойств. Взаимодействие водорода с оксидом меди(II).

Тема 4. Растворы. Вода (6 ч)

Вода — растворитель. Растворимость веществ в воде. Определение массовой доли растворенного вещества. Вода. Методы определения состава воды — анализ и синтез. Физические и химические свойства воды. Вода в природе и способы ее очистки. Круговорот воды в природе.

Практическая работа № 4. Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества.

Расчетные задачи. Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации.

Тема 5. Основные классы неорганических соединений (13 ч)

Оксиды. Классификация. Основные и кислотные оксиды. Номенклатура. Физические и химические свойства. Получение. Применение.

Основания. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Реакция нейтрализации. Получение. Применение.

Кислоты. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Вытеснительный ряд металлов Н. Н. Бекетова. Применение.

Соли. Классификация. Номенклатура. Физические и химические свойства. Способы получения солей.

Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

Демонстрации. Знакомство с образцами оксидов, кислот, оснований и солей. Нейтрализация щелочи кислотой в присутствии индикатора.

Лабораторные опыты. Опыты, подтверждающие химические свойства кислот, оснований.

Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений».

Тема 6. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение атома (7 ч)

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов. Периодический закон Д. И. Менделеева. Периодическая таблица химических элементов. Группы и периоды. *Короткий и длинный варианты периодической таблицы.* Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.

Строение атома. Состав атомных ядер. Электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева.

Лабораторные опыты. Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.

Тема 7. Строение веществ. Химическая связь (6 ч)

Электроотрицательность химических элементов. Основные виды химической связи: ковалентная неполярная, ковалентная полярная, ионная. Валентность элементов в свете электронной теории. Степень окисления. Правила определения степени окисления элементов. Окислительно-восстановительные реакции.

Кристаллические решетки: ионная, атомная и молекулярная. Кристаллические и аморфные вещества. Зависимость свойств веществ от типов кристаллических решеток.

Демонстрации. Ознакомление с моделями кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений. Сопоставление физико-химических свойств соединений с ковалентными и ионными связями

Тема 8. Закон Авогадро. Молярный объем газов (3 ч)

Закон Авогадро. Молярный объем газов. Относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях.

Расчетные задачи. Объемные отношения газов при химических реакциях.

Вычисления по химическим уравнениям массы, объема и количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

Тема 9. Галогены (3 ч)

Положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. Хлор. Физические и химические свойства хлора. Применение. Хлороводород. Соляная кислота и ее соли. Сравнительная характеристика галогенов.

Демонстрации. Знакомство с образцами природных хлоридов.

Лабораторные опыты. Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и йода.

Тематическое планирование учебного материала

№ п.п.	Тема	Кол-во часов	Практические работы	Контрольные и проверочные работы
1.	Первоначальные химические понятия	22	№ 1,2	Контрольная работа №1
2.	Кислород. Горение.	6	№ 3	Проверочная работа № 1
3.	Водород	3	-	Контрольный тест № 1
4.	Растворы. Вода.	6	№ 4	Самостоятельная работа
5.	Основные классы неорганических соединений	13	№ 5	Контрольная работа № 2
6.	Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева. Строение атома.	7	-	Тестирование

7.	Строение веществ. Химическая связь.	6	-	Контрольная работа № 4
8.	Закон Авогадро. Молярный объем газов.	2	-	-
9.	Галогены	3	-	-
	Итого:	68		

9 класс Неорганическая химия

Тема 1. Повторение изученного в 8 классе (4 ч)

Основные классы неорганических соединений: оксиды, соли, кислоты, основания. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений. Виды химической связи. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

Тема 2. Электролитическая диссоциация (10 ч)

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Ионы. Катионы и анионы. *Гидратная теория растворов*. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Слабые и сильные электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель. *Гидролиз солей*.

Лабораторные опыты. Реакции обмена между растворами электролитов.

Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация».

Расчетные задачи. *Вычисления по химическим уравнениям с понятиями избыток и недостаток.*

Тема 3. Кислород и сера (8 ч)

Положение кислорода и серы в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Аллотропия кислорода — озон.

Сера. Аллотропия серы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Применение серы. Оксид серы(IV). Сероводородная и сернистая кислоты и их соли. Оксид серы(VI). Серная кислота и ее соли. Окислительные свойства концентрированной серной кислоты. *Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы.*

Лабораторные опыты. Распознавание сульфид-, сульфит- и сульфат-ионов в растворе.

Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач по теме «Кислород и сера».

Расчетные задачи. Вычисления по химическим уравнениям реакций массы, количества вещества или объема по известной массе, количеству вещества или объему одного из вступающих или получающихся в реакции веществ.

Тема 4. Азот и фосфор (10 ч)

Положение азота и фосфора в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Азот, физические и химические свойства, получение и применение. Круговорот азота в природе. Аммиак. Физические и химические свойства аммиака, получение, применение. Соли аммония. Оксиды азота(II) и (IV). Азотная кислота и ее соли. Окислительные свойства азотной кислоты.

Фосфор. Аллотропия фосфора. Физические и химические свойства фосфора. Оксид фосфора(V). Ортофосфорная кислота и ее соли.

Минеральные удобрения.

Лабораторные опыты. Взаимодействие солей аммония со щелочами. *Ознакомление с азотными и фосфорными удобрениями.*

Практическая работа № 3. Получение аммиака и изучение его свойств.

Тема 5. Углерод и кремний (7 ч)

Положение углерода и кремния в периодической системе химических элементов, строение их атомов. Углерод, аллотропные модификации, физические и химические свойства углерода. Угарный газ, свойства и физиологическое действие на организм. Углекислый газ, угольная кислота и ее соли. Круговорот углерода в природе.

Кремний. Оксид кремния(IV). Кремниевая кислота и ее соли. *Стекло. Цемент.*

Демонстрации. Кристаллические решетки алмаза и графита. Знакомство с образцами природных карбонатов и силикатов. *Ознакомление с различными видами топлива. Ознакомление с видами стекла.*

Лабораторные опыты. Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественные реакции на карбонат- ион.

Практическая работа № 4. Получение оксида углерода(IV) и изучение его свойств. Распознавание карбонатов.

Тема 6. Общие свойства металлов (14 ч)

Положение металлов в периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Металлическая связь. Физические и химические свойства металлов. Ряд напряжений металлов.

Понятие о металлургии. Способы получения металлов. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза). Проблема безотходных производств в металлургии и охрана окружающей среды.

Щелочные металлы. Положение щелочных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы. Положение щелочноземельных металлов в периодической системе и строение атомов. Нахождение в природе. Кальций и его соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий. Положение алюминия в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия.

Железо. Положение железа в периодической системе и строение его атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа(II) и железа(III).

Демонстрации. Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия, природных соединений кальция, рудами железа, соединениями алюминия. Взаимодействие щелочных, щелочноземельных металлов и алюминия с водой.

Лабораторные опыты. Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами. Получение гидроксидов железа(II) и железа(III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.

Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Элементы IA—IIIA-групп периодической таблицы химических элементов».

Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения».

Расчетные задачи. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества одного из продуктов реакции по массе исходного вещества, объему или количеству вещества, содержащего определенную долю примесей.

Органическая химия (12 ч)

Тема 7. Первоначальные представления об органических веществах (2 ч)

Первоначальные сведения о строении органических веществ. Основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова. Изомерия. Упрощенная классификация органических соединений.

Тема 8. Углеводороды (3 ч)

Предельные углеводороды. Метан, этан. Физические и химические свойства. Применение.

Непредельные углеводороды. Этилен. Физические и химические свойства. Применение. Ацетилен. Диеновые углеводороды.

Понятие о циклических углеводородах (циклоалканы, бензол).

Природные источники углеводородов. Нефть и природный газ, их применение. Защита атмосферного воздуха от загрязнения.

Демонстрации. Модели молекул органических соединений. Образцы нефти и продуктов их переработки.

Расчетная задача. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.

Тема 9. Спирты (1 ч)

Одноатомные спирты. Метанол. Этанол. Физические свойства. Физиологическое действие спиртов на организм. Применение.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль. Глицерин. Применение.

Демонстрации. Растворение этилового спирта в воде. Растворение глицерина в воде. Качественные реакции на многоатомные спирты.

Тема 10. Карбоновые кислоты. Жиры (1 ч)

Муравьиная и уксусная кислоты. Физические свойства. Применение.

Высшие карбоновые кислоты. Стеариновая кислота.

Жиры — продукты взаимодействия глицерина и высших карбоновых кислот. Роль жиров в процессе обмена веществ в организме. Калорийность жиров.

Демонстрации. Свойства уксусной кислоты. Исследование свойств жиров: растворимость в воде и органических растворителях.

Тема 11. Углеводы (1 ч)

Глюкоза, сахароза — важнейшие представители углеводов. Нахождение в природе. Фотосинтез. Роль глюкозы в питании и укреплении здоровья.

Крахмал и целлюлоза — природные полимеры. Нахождение в природе. Применение.

Демонстрации. Качественные реакции на глюкозу и крахмал.

Тема 12. Белки. Полимеры (4 ч)

Белки — биополимеры. Состав белков. Функции белков. Роль белков в питании. Понятия о ферментах и гормонах.

Полимеры — высокомолекулярные соединения. Полиэтилен. Полипропилен. Поливинилхлорид. Применение полимеров.

Химия и здоровье. Лекарства.

Демонстрации. Качественные реакции на белок. Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида.

Заключение (1 ч)

Тематическое планирование учебного материала

№ п.п.	Тема	Кол-во часов	Практические работы	Контрольные и проверочные работы
1.	Повторение изученного в 8 классе	4	-	Контрольный тест № 1
2.	Электролитическая диссоциация	10	№ 1	Контрольная работа №1
3.	Кислород и сера	8	№ 2	Проверочная работа № 1
4.	Азот и фосфор	10	№ 3	Контрольная работа №2
5.	Углерод и кремний	7	№ 4	Проверочная работа № 2
6.	Общие свойства металлов	16	№ 5, № 6	Контрольная работа № 3 Проверочная работа № 3
7.	Органическая химия	12	-	Контрольный тест № 2
11.	Заключение	1		
	Итого:	68		

**Тематическое распределение часов в курсе химии на основной ступени обучения
8 класс**

№ п/п	Тема	Авторская примерная программа	Рабочая программа	Мотивация часовой корректировки
1.	Первоначальные химические понятия	18	22	+4 часа. В этой теме закладываются азы химических знаний, поэтому количество часов существенно увеличено за счет сокращения часов, отводимых на изучение Периодического закона и строение вещества.
2.	Кислород. Горение	5	6	+ 1 час из резервного времени.
3.	Водород	3	3	
4.	Растворы. Вода	6	6	
5.	Основные классы неорганических соединений	9	13	+4 часа. Увеличено количество часов для отработки умений и навыков написания уравнений реакций, характеризующих химические свойства веществ и генетическую связь.
6.	Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Строение атома.	8	7	-1 час на тему «Первоначальные химические понятия»
7.	Строение веществ. Химическая связь	9	6	-3 час на тему «Первоначальные химические понятия»
8.	Закон Авогадро. Молярный объем газов	3	2	-1 час на изучение темы «Основные классы неорганических соединений»
9.	Галогены	6	3	-3 час на изучение темы «Основные классы неорганических соединений»
	Итого:	67+ 1 час резервного	68	

		времени		
--	--	----------------	--	--

9 класс

№ п/п	Тема	Авторская примерная программа	Рабочая программа	Мотивация часовой корректировки
1.	Повторение изученного в 8 классе	-	2	Изучение курса химии в 9 классе целесообразно начать с повторения основных вопросов курса химии 8 класса. Часы на повторение взяты за счет сокращения темы «Органическая химия», так как данная тема предполагает обзорное знакомство с некоторыми органическими веществами.
2.	Электролитическая диссоциация	10	10	
3.	Кислород и сера	9	8	- 1 час на заключительный урок
4.	Азот и фосфор	10	10	
5.	Углерод и кремний	7	7	
6.	Общие свойства металлов	14	16	
7.	Органическая химия	18	14	- 2 часа: 2 часа на повторение материала 8 класса
8.	Заключение	-	1	
	Итого:	68	68	

VI. Планируемые результаты изучения

Результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

знать:

- химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

- важнейшие химические понятия: химический элемент, атом, молекула, относительная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;

- основные законы химии: сохранение массы веществ, постоянство состава, периодический закон, закон Авогадро;

- первоначальные представления об органических веществах: строение органических веществ; углеводороды – метан, этан, этилен; кислородосодержащие органические соединения: спирты – метанол, этанол, глицерин; карбоновые кислоты – уксусная кислота, стеариновая кислота; биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки; полимеры – полиэтилен.

уметь:

- **называть:** химические элементы, соединения изученных классов;

- **объяснять:** физический смысл атомного (порядкового) номера химического элемента, номер группы и периода, к которым элемент принадлежит в периодической системе Д.И.Менделеева: закономерности изменения свойств элементов в пределах малых периодов и главных групп; зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической); роль химии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика;

- **характеризовать:** химические элементы (от водорода до кальция) на основе их положения в периодической системе Д.И.Менделеева и особенностей строения их атомов; связь между составом, строением и свойствами веществ; химические свойства основных классов неорганических веществ;

- **определять:** состав веществ по формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях; тип кристаллической решетки, возможность протекания реакции ионного обмена;

- **составлять:** формулы неорганических соединений изученных классов; схемы строения атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И.Менделеева, уравнения химических реакций;

- **обращаться:** с химической посудой и лабораторным оборудованием;

- **распознавать** опытным путем: кислород, водород, углекислый газ, растворы кислот и щелочей; аммиак, хлорид-, сульфат-, карбонат –ион, катионы алюминия, катионы железа +2 и +3.

- **вычислять:** массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количества вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;

- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических соединений;

- **проводить** самостоятельный поиск химической 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.

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

- безопасного обращения с веществами и материалами;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека;
- критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
- приготовления растворов заданной концентрации.

VII. Календарно-тематическое планирование

8 класс

№ п/п	Дата	Тема урока	Элементы содержания урока	Виды деятельности учащихся (по темам)	Примерное Дом. задание
Тема 1. Первоначальные химические понятия (22 ч)					
<p>Учащиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение важнейших понятий: простые и сложные вещества, химический элемент, атом, молекула; различать понятия «вещество» и «тело», «простое вещество» и «химический элемент», «физические явления и химические явления»; - определение химической формулы вещества, формулировку закона постоянства состава; - знаки первых 20 химических элементов; - понимать и записывать химические формулы веществ; - правила техники безопасности при работе в химической лаборатории. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отличать химические реакции от физических явлений; - использовать приобретённые знания для безопасного обращения с веществами и материалами, экологически грамотного поведения в окружающей среде, оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека; - называть химические элементы; - определять валентность важнейших элементов по формуле и составлять формулы бинарных соединений по валентности; - определять состав веществ по химической формуле, принадлежность к простым и сложным веществам; - вычислять массовую долю химического элемента по формуле соединения; - классифицировать химические реакции по типу; 					

- расставлять коэффициенты в уравнениях реакций;
 - проводить расчеты по уравнению реакции;
 - применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.

1.	04.09	Предмет химии Химия как часть естествознания. Вещества и их свойства Правила безопасной работы в химическом кабинете	Вводный инструктаж по ТБ. Правила ТБ. Первая доврачебная помощь пострадавшему. Вещество. Свойства веществ. <u>Л/о</u> . Рассмотрение веществ с различными физическими свойствами.	Различают предметы изучения естественных наук, понятия «вещество» , «тело». Объясняют правила техники безопасности при работе с химическими веществами, при работе в химическом кабинете.	С.3-4, §1, вопросы 1-5 на с.13 (устно)
2.	08.09	Чистые вещества и смеси. Методы познания химии	Чистое вещество, смеси веществ: однородные и неоднородные. Способы разделения однородных и неоднородных смесей. <u>Л/о</u> : Разделение смеси с помощью магнита.	Наблюдают свойства веществ и их изменения в ходе химических реакций. Учатся проводить химический эксперимент. Соблюдают правила техники безопасности.	Правила Т.Б, с.48, отчет о П.Р.
3.	11.09	Практическая работа №1. Приемы работы со спиртовкой и лабораторным штативом. Строение пламени.	Правила ТБ при работе с химическими веществами. Приемы обращения с химическим оборудованием.	Знакомятся с лабораторным оборудованием. Изучают строение пламени, спиртовки, выдвигают гипотезы и проверяют их экспериментально. Выполняют практическую работу № 1.	§2, № 6,7, с.13
4.	15.09	Чистые вещества и смеси. Практическая работа № 2. Очистка загрязненной поваренной соли.	Правила Т.Б. при работе с химическими веществами. Приемы обращения с химическим оборудованием.	Различают понятия «чистое вещество» и « смесь веществ». Учатся разделять смеси методами отстаивания, фильтрования и выпаривания в ходе выполнения практической работы № 2.	Отчет о П.Р.
5.	18.09	Физические и химические явления	Отличия физических и химических явлений. Признаки хим. реакций. Условия возникновения и течения химических реакций. <u>Л/о</u> : Примеры физических явлений. <u>Л/о</u> : Примеры химических	Фиксируют в тетради результаты практических работ и делают выводы. Различают физические и химические явления. Сравнивают и делают выводы. Определяют признаки химических реакций.	§3, №11- 13 , стр. 13 (устно)

			явлений.	Выполняют лабораторные опыты. Фиксируют в тетради результаты лабораторных опытов. Делают выводы.	
6.	22.09	Атомы и молекулы. Простые и сложные вещества.	Атомы и молекулы, молекулярные и немолекулярные вещества. Простые и сложные вещества. <u>Дем.:</u> Ознакомление с образцами простых и сложных веществ.	Различают понятия «атом», «молекула», «химический элемент», «Элементарная частица». Различают вещества молекулярного и немолекулярного строения.	§4, 5, № 11, 13, 14 (у.), №12, 15 (письм.), с 25 схема 5, с.18.
7.	25.09	Химические элементы. Относительная атомная масса химических элементов.	Х. э., символы х. э., знакомство с ПСХЭ, масса атома, относительная атомная масса. Атомная единица массы.	Формулируют определение понятия «кристаллическая решетка». Объясняют зависимость свойств веществ от типа кристаллической решетки.	§ 6,7,8, таблица 2. с. 24.
8.	29.09	Закон постоянства состава веществ.	Атомы и молекулы, простые и сложные вещества. Закон постоянства состава вещества.	Определяют относительную атомную массу элементов и валентность элементов в бинарных соединениях.	§9, № 2, с.31
9.	02.10	Химические формулы. Относительная молекулярная масса.	Качественный и количественный состав вещества. Относительная молекулярная масса. Химические формулы. Вычисление относительной молекулярной массы вещества по формуле.	Определяют качественный и количественный состав соединений по их химическим формулам.	§10, до с.30, № 9, с.32, в тетради
10.	06.10	Массовая доля химического элемента в соединении.	Массовая доля химического элемента в соединении. Вычисление массовой доли х.э. в соединении. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов.	Составляют формулы бинарных соединений по валентности элементов. Изображают простейшие химические реакции с помощью химических уравнений.	§10, , № 10, с.32
11.	09.10	Валентность химических элементов.	Валентность высшая и низшая, валентность кислорода и водорода, определение высшей и низшей валентности хим.	Различают понятия «индекс» и «коэффициент», «схема химической реакции» и «уравнение химической	§11, 12, №4,5, с.37, задача 2

			элементов по ПСХЭ, по формуле.	реакции».	
12.	13.10	Составление химических формул по валентности.	Составление формул веществ по валентности	Рассчитывают относительную молекулярную и молярную массу по формулам веществ.	Индивид. задания
13.	16.10	Атомно-молекулярное учение.	История развития учения об атомах. Атомно-молекулярное учение М.В.Ломоносова.	Рассчитывают количество вещества по известной массе данного вещества.	§13 № 10-12, с. 37 (устно)
14.	20.10	Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.	Материальный баланс хим. реакции. Сохранение массы веществ. Уравнение химической реакции. <u>Дем.:</u> Опыты, подтверждающие закон сохранения массы веществ. <u>Л/о :</u> Реакции, иллюстрирующие основные признаки характерных реакций.	Рассчитывают массовую долю химического элемента в соединении. Устанавливают простейшую формулу по массовым долям химических элементов на основе закона постоянства состава вещества.	§14, 15, №2
15.	23.10	Химические уравнения	Сохранение массы веществ. Уравнение химической реакции.	Формулируют и объясняют суть закона сохранения массы веществ с точки зрения атомно-молекулярного учения.	карточки
16.	27.10	Типы химических реакций	Признаки хим. реакций и условия возникновения и течения химических реакций. <u>Л/о :</u> Реакция замещения меди железом.	Делают умозаключение о значении закона сохранения массы веществ. Составляют простейшие уравнения реакций на основе закона сохранения массы веществ.	§16, схема 6, с.41, №6, с.47
17.	30.10	Количество вещества. Моль. Молярная масса.	Количество вещества, моль, относительная молекулярная масса. Число Авогадро. Химическая формула, молярная масса, взаимосвязь молярной массы и количества вещества. <u>Дем.:</u> Химические соединения	Проводят вычисления по уравнениям реакции с помощью алгоритма. Выполняют лабораторные опыты. Фиксируют в тетради результаты лабораторных опытов. Делают выводы.	§17, определения

			количеством вещества 1 моль.		
18.	10.11	Решение задач	Решение задач по формулам, используя понятия: моль, масса, молярная масса, число Авогадро.	Пользуются информацией из других источников для подготовки сообщений.	§17, № 38, стр. 47
19.	13.11	Вычисления по химическим уравнениям.	Решение задач по уравнениям химических реакций.		Работают с электронным приложением.
20.	17.11	Решение задач	Решение задач по уравнениям химических реакций.	Выполняют проверочные и самостоятельные работы	карточки
21.	20.11	Повторение и обобщение по теме: «Первоначальные химические понятия»	Повторение и обобщение материала по теме «Первоначальные химические понятия», решение задач		Повторяют и систематизируют знания по теме. Отвечают на итоговые вопросы. Решают задачи.
22.	24.11	Контрольная работа №1 по теме: «Первоначальные химические понятия».	Контроль знаний по теме.	Выполняют тренировочные упражнения и задания. Выполняют контрольную работу № 1.	

Тема 2. Кислород. Горение (6 ч)

Учащиеся должны знать:

- условия горения и способы его прекращения; понятие «тепловой эффект химической реакции»;
- строение, свойства, способы получения и области применения кислорода;
- состав, свойства, способы получения оксидов;
- круговорот кислорода в природе;
- состав воздуха.

Уметь:

- записывать уравнения реакции окисления;
- вести расчеты по термохимическим уравнениям;
- получать и собирать кислород методом вытеснения воздуха и воды;
- записывать уравнения реакций, характеризующих химические свойства кислорода;
- применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.

23.	27.11	Кислород, его общая характеристика.	Содержание кислорода в земной коре, гидросфере. Количественный состав	Исследуют свойства кислорода.	§18,19
-----	-------	-------------------------------------	---	-------------------------------	--------

		Получение и физические свойства кислорода.	воздуха. Физические свойства кислорода, способы его получения и собирания в лаборатории. Катализаторы. <u>Дем.:</u> Получение и собирание кислорода методом вытеснения воздуха и воды.	Распознают опытным путем кислород. Описывают химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Делают выводы из результатов проведенных химических опытов.	
24.	01.12	Химические свойства кислорода. Оксиды.	Окисление, горение. Оксиды, их состав. Круговорот кислорода в природе. Биологическая роль кислорода на планете. <u>Л/о:</u> Ознакомление с образцами оксидов.	Участвуют в совместном обсуждении результатов опытов. Составляют формулы оксидов по известной валентности элементов. Записывают простейшие уравнения химических реакций.	§20, 21, №7, с.60, задача 2.
25.	04.12	Практическая работа №3. Получение и свойства кислорода.	Правила ОТ и ТБ. Физические и химические свойства кислорода. Способы получения и собирания кислорода в лаборатории.	Выполняют практическую работу № 3. Фиксируют результаты в тетради, делают выводы. Соблюдают правила техники безопасности.	Отчет о П.Р.
26.	08.12	Воздух и его состав.	Состав воздуха. Применение составных частей воздуха. _Влияние загрязненного воздуха на здоровье человека. Количественный состав воздуха.	Различают понятия «тепловой эффект», «экзотермические», «эндотермические реакции», «термохимическое уравнение».	§22
27.	11.12	Тепловой эффект химических реакций. Топливо и способы его сжигания.	Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект. Расчеты по термохимическим уравнениям.	Решают расчетные задачи по термохимическим уравнениям. Работают с электронным приложением.	§ 22, 23, задача 2 с.69
28.	15.12	Проверочная работа №1 по теме «Кислород. Оксиды. Горение»	Проверка знаний по теме	Повторяют и систематизируют знания по теме. Выполняют проверочный тест.	Кроссворд по теме

Тема 3. Водород (3 ч)

Учащиеся должны знать:

- состав молекулы водорода;
- нахождение водорода в природе;
- физические и химические свойства водорода;
- области применения водорода и способы получения его в лаборатории и промышленности.

Уметь:

- получать водород в лабораторных условиях методом вытеснения воздуха; доказывать его наличие, проверять на чистоту;
- давать характеристику водорода как элемента и как простого вещества, описывать физические и химические свойства водорода, записывать уравнения реакций;
- применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.

29.	18.11	Водород, его общая характеристика. Получение и физические свойства водорода.	Нахождение в природе. Физические свойства водорода. Лабораторный и промышленный способы получения водорода. Дем. Получение водорода, проверка его на чистоту, собирание водорода методом вытеснения воздуха. Л/о: Получение водорода и изучение его свойств.	Исследуют свойства водорода. Распознают опытным путем водород. Описывают химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов. Делают выводы из результатов проведенных химических опытов.	§25, 26, № 1-3, с.76
30.	22.11	Химические свойства водорода. Применение.	Восстановление, восстановитель. Гидроксиды, основания. Т.Б. при работе с водородом. Л/о: Взаимодействие водорода с оксидом меди (II)	Участвуют в совместном обсуждении результатов опытов. Аргументируют необходимость проверки	§27, №9, с.77 №11 стр. 77

31.	26.11	Повторение и обобщение по темам «Кислород» и «Водород».	Сравнение свойств кислорода и водорода.	<p>водорода на чистоту.</p> <p>Записывают простейшие уравнения химических реакций.</p> <p>Выполняют лабораторные опыты. Соблюдают правила техники безопасности.</p> <p>Фиксируют результаты в тетради, делают выводы.</p> <p>Выполняют тренировочные задания и упражнения.</p> <p>Повторяют и систематизируют знания по теме. Сравнивают свойства кислорода и водорода.</p> <p>Выполняют проверочный тест.</p>	
-----	-------	---	---	--	--

Тема 4. Растворы. Вода (6 ч)

Учащиеся должны знать:

- способы очистки воды;
- понятия «растворы», «растворитель», «дистиллированная вода»;
- меры по охране воды от загрязнений;
- определение растворимости, массовой доли растворенного вещества;
- количественный и качественный состав воды;
- химические и физические свойства воды;
- понятие об анализе и синтезе как методах определения состава вещества.

Уметь:

- объяснять процесс растворения с точки зрения атомно – молекулярного учения;
- вычислять массовую долю растворенного вещества в растворе;
- составлять уравнения реакций, доказывать химические свойства воды;
- приготавливать раствор соли с определенной массовой долей растворенного вещества;

- решать задачи на определение массовой доли и массы растворенного вещества.					
32.	12.01	Вода — растворитель. Растворы.	Дистиллированная вода, экологические проблемы, связанные с очисткой воды. Растворитель. Растворимость, насыщенный и ненасыщенный растворы, хорошо и плохо растворимые вещества.	Исследуют свойства воды и растворов. Описывают химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного экспериментов.	§28, с.78-79
33.	15.01	Массовая доля растворенного вещества.	Расчетные задачи. Нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе. Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации.	Делают выводы из результатов проведенных химических опытов. Участвуют в совместном обсуждении результатов опытов. Записывают простейшие уравнения химических реакций.	§28, №2-4, с.81
34.	19.01	Практическая работа №4. Приготовление растворов солей с определенной массовой долей растворенного вещества	Вычисление массы растворенного вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации. Правила Т.Б. при работе с хим. веществами и химическим оборудованием.	Вычисляют массовую долю растворенного вещества в растворе, массу вещества и воды для приготовления раствора определенной концентрации.	Отчет о П.Р.
35.	22.01	Вода. Состав воды, способы очистки.	Состав молекулы воды, свойства воды. Способы очистки воды, значение воды в природе и народном хозяйстве.	Выполняют практическую работу № 4. Готовят растворы с определенной массовой долей растворенного вещества. Соблюдают правила техники безопасности.	§29, с. 82-84
36.	26.01	Физические и химические свойства воды.	Взаимодействие воды с натрием, кальцием, железом, углеродом и с оксидами.	Фиксируют результаты в тетради, делают выводы.	§29 с. 84-86, № 7, с.88.
37.	29.01	Самостоятельная работа по теме «Растворы. Вода».	Проверочные задания по теме.	Выполняют самостоятельную работу по теме. Отвечают на итоговые вопросы, решают задачи.	

Тема 5. Основные классы неорганических соединений (13 ч)

Учащиеся должны знать:

- классификацию неорганических соединений;
- определение и классификацию оксидов, оснований, кислот и солей;
- понятие генетической связи.

Уметь:

- классифицировать по составу и свойствам неорганические вещества;
- доказывать химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей, записывать уравнения реакций;
- осуществлять схемы превращений, доказывающих генетическую связь между классами соединений;
- применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.

38.	02.02	Оксиды.	Классификация оксидов, их названия. Применение. Дем.: Знакомство с образцами оксидов.	Исследуют свойства кислот, оснований, оксидов, солей. Наблюдают физические и химические превращения изучаемых веществ.	§30, №1, 3, 5, таблица 9, с. 92.
39.	05.02	Химические свойства оксидов.	Химические свойства основных и кислотных оксидов.	Описывают химические реакции, наблюдаемые в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента.	§30, № 4, 6, с.92-93.
40.	09.02	Основания.	Основания, щелочи. Номенклатура. Получение. ТБ при работе со щелочами. Гидроксогруппа, индикаторы. Дем.: Знакомство с образцами оснований.	Делают выводы по результатам проведенных экспериментов. Участвуют в совместном обсуждении результатов опытов.	§31, до с.95, №3, с.99
41, 42	12.02	Химические свойства оснований. Реакция нейтрализации.	Взаимодействие с кислотами и кислотными оксидами. Реакция нейтрализации. Разложение нерастворимых оснований при нагревании. Применение оснований. Дем.: Нейтрализация щелочи	Классифицируют изучаемые вещества по составу и свойствам. Дают определения оксидам, кислотам,	§31, № 6,7, с.99

			<p>кислотой в присутствии индикатора.</p> <p><u>Л/о</u>: Свойства растворимых и нерастворимых оснований.</p> <p><u>Л/о</u>: Взаимодействие щелочей с кислотами.</p> <p><u>Л/о</u>: Взаимодействие нерастворимых оснований с кислотами.</p> <p><u>Л/о</u>: Разложение гидроксида меди (II) при нагревании.</p>	<p>основаниям, солям.</p> <p>Составляют формулы оксидов, кислот, оснований, солей.</p> <p>Используют названия веществ по тривиальной и систематической номенклатуре.</p> <p>Составляют уравнения реакций, характеризующих химические свойства оксидов, кислот, оснований, солей.</p>	
43.	16.02	Кислоты. Классификация. Номенклатура.	<p>Состав кислот. Определение кислородсодержащих и бескислородных кислот, основность кислот, индикаторы.</p> <p><u>Дем.</u>: Знакомство с образцами кислот.</p>	<p>Доказывают генетическую связь между основными классами неорганических веществ, решая цепочки превращений.</p> <p>Выполняют тренировочные задания и упражнения из учебника и дополнительной литературы.</p>	§32, 2 (б, г), с.104, задача 1 с. 105.
44.	19.02	Химические свойства кислот.	<p>Типы и признаки химических реакций. Вытеснительный ряд металлов Н.Н.Бекетова. ТБ при работе с кислотами.</p> <p><u>Л/о</u>: Действие кислот на индикаторы.</p> <p><u>Л/о</u>: Отношение кислот к металлам.</p> <p><u>Л/о</u>: Взаимодействие кислот с оксидами металлов.</p>	<p>Систематизируют сведения о химических свойствах основных классов неорганических веществ в форме обобщающей таблицы.</p> <p>Выполняют проверочные работы и химические диктанты в ходе изучения темы.</p>	§32, №8 (второй столбик), с. 104, задача 2 с.105
45.	23.02	Соли. Классификация. Номенклатура.	<p>Состав солей. Кислые, основные, средние и двойные соли.. Способы получения, физические свойства.</p>	<p>Выполняют практическую работу № 5. Экспериментально исследуют химические</p>	§33, таблица 15, № 1,2, 3 с.112

			Дем.: Знакомство с образцами солей.	свойства оксидов, кислот, оснований, солей.	
46.	26.02	Химические свойства солей.	Типы и признаки химических реакций. Ряд напряжений металлов. Химические свойства солей	Соблюдают правила техники безопасности. Наблюдают и оформляют результаты в тетради. Делают выводы.	§33, № 9, с.112
47, 48.	01,04.03	Генетическая связь между основными классами неорганических соединений	Генетическая связь. Свойства кислот, оксидов, оснований, солей.	Работают с электронным приложением.	§33, № 10 с. 112
49.	11.03	Практическая работа №5. Решение экспериментальных задач по теме «Основные классы неорганических соединений»	Правила Т.Б. Свойства кислот, оснований, оксидов, солей. Генетическая связь.	Обобщают знания по теме. Отвечают на итоговые вопросы по теме. Решают расчетные задачи. Выполняют контрольную работу № 2.	Отчет о П.Р.
50.	15.03	Контрольная работа № 2 по теме: «Основные классы неорганических соединений».			

Тема 6. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева.

Строение атома. (7 ч)

Учащиеся должны знать:

- определение амфотерности;
- основные признаки классификации химических элементов на примере естественных семейств щелочных и щелочноземельных металлов, галогенов, инертных газов;
- определение периодического закона, периода, группы;
- строение атома, состав атома, определение изотопов;
- расположение электронов по слоям, формы электронных орбиталей;
- причину периодического изменения химических свойств в зависимости от числа электронов в наружном слое;
- роль периодического закона для развития науки и техники;
- основные этапы жизни и деятельности Д.И.Менделеева.

Уметь:

- объяснять общие и отличительные признаки в свойствах элементов каждого семейства;
- объяснять изменения свойств элементов и их соединений, причину этого;
- описывать химический элемент с точки зрения строения атома;
- находить черты сходства и отличия у изотопов;
- записывать строение атомов элементов первых трех периодов;
- записывать электронные и электронно – графические формулы для первых 20 элементов;
- давать характеристику химического элемента по его положению в ПС и строению его атома;
- применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.

51.	18.03	Классификация химических элементов. Амфотерные соединения.	Д.И. Менделеев. Отличительные признаки металлов и неметаллов. Амфотерные соединения. Группы сходных элементов. <u>Л/о:</u> Взаимодействие гидроксида цинка с растворами кислот и щелочей.	Классифицируют изученные химические элементы и их соединения. Сравнивают свойства химических элементов разных групп. Исследуют явление амфотерности в ходе выполнения лабораторного опыта. Делают выводы.	§ 34, №1-3, с.122
52.	29.03	Периодический закон и периодическая таблица химических элементов.	Периодический закон Д. И. Менделеева. Изменение свойств элементов и их соединений с возрастанием относительной атом. Массы. Периодическая таблица химических элементов. Группы и периоды.	Формулируют периодический закон и раскрывают его смысл и значение. Характеризуют структуру периодической таблицы.	§ 35, 36
53.	01.04	Строение атома.	Строение атома. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент — вид атома с одинаковым зарядом ядра.	Различают периоды, А – группы и Б- группы.	§ 37
54, 55.	05,08.04	Строение электронных оболочек атомов. Состояние электронов в атомах.	Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д. И. Менделеева. Современная формулировка периодического закона. Состояние электронов в атомах. Периодическое изменение свойств химических элементов в периодах и	Объясняют физический смысл порядкового номера элемента, номеров группы, периода, закономерности изменения свойств элементов в пределах периода и главной подгруппы. Формулируют определения понятий «химический элемент», «порядковый	§ 37, № 4, с.138

			главных подгруппах.	номер», «массовое число», «изотопы», «электронная оболочка», «электронный слой» (энергетический уровень)	
56.	12.04	Характеристика химического элемента на основе его положения в ПСХЭ и строения атома. Значение периодического закона.	План характеристики элемента. Значение периодического закона. Жизнь и деятельность Д. И. Менделеева.	Определяют число электронов, протонов, нейтронов, заряд ядра атомов элементов, используя ПС.	§ 38, 39, презентации уч-ся
57.	15.04	Зачет по теме «Периодический закон и ПСХЭ. Строение атома»	Контроль знаний и умений по теме.	Изображают электронно – графические формулы распределения электронов в атомах элементов. Характеризуют химические элементы на основе их положения в ПС и строении атома. Аргументируют характер изменения свойств элементов с увеличением зарядов атомных ядер. Работают с электронным приложением. Сдают зачет по теме.	
Тема 7. Строение веществ. Химическая связь (6 ч)					
Учащиеся должны знать:					
- определение химической связи, электроотрицательности, ковалентной и ионной связи;					
- механизм образования связи;					
- определение кристаллической решетки, типы.					
Уметь:					
- определять ковалентную и ионную связи в различных веществах, записывать схемы образования связи;					
- определять тип кристаллической решетки;					
- применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.					
58.	19.04	Электроотрицательность химических элементов	ЭО элементов, изменение ЭО в периодах и главных подгруппах. Полярная и неполярная ковалентная	Формулируют определения понятий «ковалентная неполярная», «ковалентная полярная», «ионная» связи,	§ 40

			связь. Ряд ЭО неметаллов.	«электроотрицательность», «степень окисления».	
59.	22.04	Виды химической связи	Химическая связь, электронные пары, схема электронных слоев атомов. Ковалентная химическая связь и схема ее образования. Полярная и неполярная ковалентная связь. Ионная химическая связь.	Определяют тип химической связи в соединении на основании химической формулы.	§ 41, №3 (в), № 5 (г) с.145
60.	26.04	Кристаллические решетки.	Типы кристаллических решеток: атомная, молекулярная, ионная. <u>Дем.:</u> Ознакомление с моделями кристаллических решеток ковалентных и ионных соединений.	Приводят примеры веществ с разными типами химической связи. Изображают схемы образования ковалентной и ионной связи.	§ 42, № 1-3, с.152, повторить § 20, 27
61.	29.04	Степень окисления атомов.	Виды химической связи. Валентность и С.О. Постоянная и переменная С.О. Правила вычисления С.О. атомов. Окисление – восстановление, окислители – восстановители.	Определяют степень окисления элементов в простых и сложных соединениях. Объясняют термины «окислитель» и «восстановитель» и смысл процессов «окисление» и «восстановление».	С. 148, § 43, в тетради
62.	03.03	Обобщение и систематизация знаний по теме.	Повторение темы	Аргументируют зависимость свойств веществ от строения (типа кристаллической решетки).	
62.	06.05	Контрольная работа № 3 по теме «Строение веществ. Химическая связь»		Составляют сравнительные и обобщающие таблицы и схемы по теме. Выполняют контрольную работу № 3.	

Тема 8. Закон Авогадро. Молярный объем газов (2 ч)

Учащиеся должны знать:

- определение понятия молярный объем, сущность закона Авогадро;
- определение понятия относительная плотность газов.

Уметь:

- вычислять относительную плотность газов;
- проводить расчеты на основе уравнений реакций, уметь вычислять: количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или

массе реагентов и продуктов реакции (находить объем газа по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции).					
64	10.05	Закон Авогадро. Молярный объем газов.	Закон Авогадро, норм. Условия, молярный объем, относительная плотность газов. Объемные отношения газов при химических реакциях.	Формулируют закон Авогадро, объясняют его смысл. Определяют понятие «молярный объем» газов, «относительная плотность газов».	§44
65.	13.05	Решение расчетных задач на молярный объем газов.	Расчетные задачи. Объемные отношения газов при химических реакциях. Вычисления по химическим уравнениям массы, объема и количества вещества.	Рассчитывают относительную плотность газов. Вычисляют объемные отношения газов при химических реакциях. Вычисляют по формулам и химическим уравнениям массу, количество вещества, молярный объем по известной массе, молярному объему, количеству одного из вступивших или получающихся в реакции веществ.	§ 45, № 3,4, с.156
Тема 9. Галогены (3 ч)					
Учащиеся должны знать:					
<ul style="list-style-type: none"> - положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов; свойства хлора; - свойства хлороводорода, соляной кислоты и хлоридов; понимать значение качественных реакций; - положение галогенов в периодической таблице и строение их атомов. 					
Уметь:					
<ul style="list-style-type: none"> - характеризовать галогены как химические элементы; обосновывать их свойства как типичных неметаллов; - составлять уравнения характерных для хлора реакций; - уметь выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических веществ – распознавать хлориды; - составлять уравнения химических реакций (характерных для соляной кислоты реакций). 					
66	17.05	Положение галогенов в ПСХЭ, строение их атомов. Хлор.	Положение галогенов в ПСХЭ, строение их атомов, С.О. атомов галогенов, получение, физические и химические свойства хлора, его применение. Дем.: Знакомство с образцами	Характеризуют галогены на основе их положения в ПС и особенностей строения атомов. Объясняют закономерности изменения свойств галогенов по периоду и в	§ 46, 47, № 6 с.164, задача 2.

			природных хлоридов.	подгруппе.	
67.	20.05	Хлороводород. Соляная кислота.	Хлороводород, его получение, физические свойства и применение. Соляная кислота, ее свойства и применение. Специфические свойства соляной кислоты.	Характеризуют свойства галогенов, используя материал учебника. Сравнивают их и делают выводы о химической активности галогенов. Распознают опытным путем соляную кислоту и ее соли, бромиды, иодиды. Делают выводы.	§ 48, 49 № 1,2, задачи 1,2, с.169
68	24.05	Сравнительная характеристика галогенов. Заключительный урок.	Нахождение галогенов в природе. Физические свойства, химическая активность, применение. <u>Д/о</u> : Распознавание соляной кислоты, хлоридов, бромидов, иодидов и йода.	Соблюдают правила техники безопасности. Доказывают необходимость знания свойств галогенов и других веществ с целью безопасного обращения с ними. Подводят итоги.	§ 50

9 класс

№ п/п	Дата	Тема урока	Элементы содержания урока	Виды деятельности учащихся	Примерное дом. задание
Тема 1. Повторение (3 ч)					
<p>Учащиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию неорганических соединений; - определение и классификацию оксидов, оснований, кислот и солей; - понятие генетической связи; - определение периодического закона, периода, группы; - строение атома, состав атома; - расположение электронов по слоям, формы электронных орбиталей; - определение химической связи, электроотрицательности, ковалентной и ионной связи; - механизм образования связи. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать по составу и свойствам неорганические вещества; - доказывать химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей, записывать уравнения реакций; - осуществлять схемы превращений, доказывающих генетическую связь между классами соединений; - записывать электронные и электронно – графические формулы для первых 20 элементов; 					

- давать характеристику химического элемента по его положению в ПС и строению его атома;
- определять ковалентную и ионную связи в различных веществах, записывать схемы образования связи;
- применять ЗУН при выполнении тренировочных заданий и упражнений.

1.	04.09	Основные классы неорганических соединений.	Вводный инструктаж по ТБ. Правила ТБ. Первая доврачебная помощь пострадавшему. Классы неорганических веществ: оксиды, соли, основания, кислоты, генетическая связь.	Повторяют, обобщают, систематизируют знания об основных классах неорганических веществ. Формулируют определения понятий «оксиды», «кислоты», «основания», «соли», «ковалентная полярная и неполярная связь», «ионная связь».	В тетради
		Виды химической связи	Ковалентная и ионная связи, механизм их образования, ЭО и степень окисления.		В тетради
2.	08.09	ПСХЭ и Периодический закон Д.И.Менделеева.	Формулировка ПЗ, строение атома, изменение свойств элементов в периодах и подгруппах. Строение оболочек атомов.	Составляют уравнения реакций, характеризующие химические свойства веществ. Формулируют Периодический закон, объясняют его суть.	Индивидуальные задания
		Контрольный тест № 1		Работают с ПСХЭ Д.И. Менделеева. Характеризуют элементы по их положению в ПС и строению атома. Выполняют задания и упражнения на повторение. Отвечают на итоговые вопросы. Делают выводы. Выполняют контрольный тест.	

Тема 2. Электролитическая диссоциация (10 ч)

Учащиеся должны знать:

- определение электролитов и неэлектролитов, электролитической диссоциации;
- определения «основание», «кислота», «соль» - в свете теории электролитической диссоциации;
- определение «степень ЭЛД»;

- определение реакций ионного обмена, условий осуществления данных реакций;
- определение окислительно – восстановительных реакций, окислителя, восстановителя;
- определение гидролиза солей.

Уметь:

- объяснять механизм электролитической диссоциации веществ с ионной и ковалентной полярной связью;
- записывать уравнения диссоциации кислот, оснований и солей;
- сравнивать по строению и свойствам ионы и атомы;
- составлять молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения реакций;
- выполнять опыты по проведению реакций ионного обмена, делать выводы;
- определять с помощью расчетов вещество, данное в избытке, и проводить вычисления массы, объема или количества вещества продукта реакции по данному исходному веществу;
- определять окислительно – восстановительные реакции, составлять схему электронного баланса, расставлять коэффициенты, используя метод электронного баланса;
- применять полученные знания, умения и навыки при решении тренировочных заданий и упражнений.

3	11.09	Электролитическая диссоциация. Основные положения ТЭД	Виды химической связи, электролиты и неэлектролиты. Основные положения ТЭД.	Обобщают знания о растворах. Работают с электронным приложением.	§1 № 4,5 с.16
4	15.09	Диссоциация кислот, солей и щелочей. Слабые и сильные электролиты.	Кислоты, основания, соли в свете ТЭД. Степень ЭД, слабые и сильные электролиты.	Наблюдают за поведением веществ в растворах, за химическими реакциями, протекающими в растворах.	§2,3 № 8-10, задача 1 с.13
5	18.09	Реакции ионного обмена	Реакции ионного обмена между растворами электролитов. Признаки протекания реакций ионного обмена. Молекулярные и ионные уравнения реакций. Д/о: Реакции обмена между растворами электролитов.	Формулируют определения понятий «электролит», «неэлектролит», «электролитическая диссоциация». Обобщают понятия «катион» и «анион». Исследуют свойства растворов электролитов. Выполняют лабораторный опыт.	§ 4 №3 (б-г), № 5 (б,в), задача 1 с.22.
6	22.09	Реакции ионного обмена	Отработка умений составлять уравнения реакций ионного обмена	Описывают наблюдения, фиксируют их, делают выводы. Соблюдают правила техники безопасности.	№ 1 с. 22
7	25.09	Окислительно-восстановительные реакции	С.О., метод электронного баланса, ОВР.	Излагают условия протекания реакций ионного обмена.	§ 5, № 7,8

8	29.09	Гидролиз солей	Реакция среды растворов кислот и щелочей, определение реакции среды, гидролиз солей.	Составляют уравнения реакций в молекулярном и ионном виде. Выполняют практическую работу № 1.	§ 6, № 10 с.22.
9	02.10	Практическая работа № 1. Решение экспериментальных задач по теме «Электролитическая диссоциация»	Правила по ТБ. Химические свойства кислот, оснований, солей, в свете ТЭД. Качественный состав вещества. Получение веществ реакциями ионного обмена.	Проводят наблюдения, обсуждают их в группе. Делают выводы. Оформляют результаты наблюдений. Характеризуют окислительно-восстановительные реакции. Составляют электронный баланс. Расставляют коэффициенты методом электронного баланса.	Отчет о П.Р.
10	06.10	Расчеты по уравнениям реакций с понятиями избыток и недостаток.	Решение расчетных задач с понятиями избыток и недостаток.	Решают задачи с понятиями «избыток» и «недостаток».	Индивид. Задания
11	09.10	Обобщение и повторение темы «Электролитическая диссоциация»	Обобщение и систематизация знаний по основным вопросам темы. Решение расчетных задач.	Обобщают и систематизируют знания по теме в форме схем и таблиц. Выполняют тренировочные задания и упражнения. Отвечают на итоговые вопросы.	Повторить § 1-6.
12	13.10	Контрольная работа № 1. «Электролитическая диссоциация»	Выявление знаний и умений учащихся, степень усвоения ими материала по теме.	Выполняют контрольную работу № 1.	

Тема 3. Кислород и сера (8 ч)

Учащиеся должны знать:

- определение аллотропии и аллотропных видоизменений, причины аллотропии;
- физические свойства серы и области ее применения;
- строение и свойства оксидов серы, сероводорода, сернистой и серной кислот, области их применения;
- качественную реакцию на сульфат – ион;
- определение скорости химических реакций;
- зависимости скорости реакции от различных условий.

Уметь:

- давать характеристику главной подгруппы по плану;
- сравнивать простые вещества, образованные элементами главной подгруппы 6 группы;
- указывать причины их сходства и отличия;

<p>- доказывать химические свойства серы и ее важнейших соединений, записывая уравнения реакций в молекулярном, ионном и окислительно – восстановительном видах;</p> <p>- объяснять влияние различных факторов на скорость химической реакции;</p> <p>- решать задачи;</p> <p>- применять полученные знания, умения и навыки при решении тренировочных заданий и упражнений.</p>					
13	16.10	Положение кислорода и серы в ПСХЭ, строение их атомов. Аллотропия кислорода.	Общая характеристика элементов главной подгруппы VI группы, положение кислорода и серы в ПСХЭ, строение их атомов, С.О., аллотропия кислорода, физические свойства кислорода	Характеризуют элементы VIA- группы (подгруппы кислорода) на основе их положения в ПС и особенностей строения атомов.	§ 7,8
14	20.10	Сера	Положение серы в ПСХЭ, строение ее атома, С.О., Аллотропные видоизменения, химические свойства серы, нахождение в природе, применение серы в различных отраслях	Объясняют закономерности изменения свойств элементов подгруппы кислорода. Характеризуют аллотропию кислорода и серы как одну из причин многообразия веществ.	§ 9,10, № 5, 6, задача 1 с.31.
15	23.10	Соединения серы	Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксид серы (IV). Сернистая кислота. Качественные реакции на соединения серы Л/о: Распознавание сульфид- и сульфит- ионов в растворе	Доказывают химические свойства серы и ее важнейших соединений, записывая уравнения реакций в молекулярном, ионном и окислительно – восстановительном видах.	§ 11, 12, № 3,4 (б), задача 1 с.34.
16	27.10	Оксид серы (VI). Серная кислота	Химические и физические свойства оксида и кислоты. Качественная реакция на сульфат-ион. Производство серной кислоты и ее применение. Л/ о: Распознавание сульфат- ионов в растворе.	Выполняют практическую работу № 2. Проводят исследование, обсуждают результаты исследования, фиксируют их в тетради, делают выводы. Сопоставляют свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Делают выводы.	§13, № 1-3 с.38.
17	10.11	Практическая работа №2 Экспериментальные задачи по теме «Подгруппа	Правила по Т.Б. Химические свойства соединений кислорода и серы. Качественные реакции на	Делают выводы. Записывают уравнения реакций с	Отчет о П.Р.

		кислорода»	сульфат-ион, сульфид –ион.	указанием перехода электронов, с определением окислителя и восстановителя. Распознают опытным путем сульфиды, растворы кислот, сульфит- и сульфат-ионы, сульфаты. Объясняют влияние различных факторов на скорость химической реакции. Решают задачи. Аргументируют необходимость использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни человека с целью безопасного обращения с веществами. Обобщают и систематизируют знания по теме. Выполняют тренировочные задания и упражнения. Выполняют проверочную работу № 1 в виде теста.	
18	13.11	Скорость химических реакций.	Формула выражения скорости гомогенных и гетерогенных реакций, факторы, влияющие на скорость химических реакций.		§ 14 № 1-3 (устно) с.42.
19	17.11	Химическое равновесие и условия его смещения.	Обратимость химических реакций, химическое равновесие и условия его смещения, принцип Ле Шателье.		§ 14, № 4,5 с. 42.
20	20.11	Проверочная работа №1 по теме «Кислород и сера»	Проверка знаний и умений учащихся по данной теме.		

Тема 4. Азот и фосфор (10 ч)

Учащиеся должны знать:

- физические и химические свойства азота;
- строение молекулы аммиака, физические и химические свойства, производство;
- строение, свойства и применение азотной кислоты, особые свойства, химизм производства;
- состав, строение, свойства и применение солей аммония и нитратов;
- характеристику фосфора как химического элемента и простого вещества, строение и свойства соединений фосфора, применение минеральных удобрений.

Уметь:

- давать характеристику подгруппы азота, исходя из положения в ПС и строения атома, записывать уравнения реакций в молекулярном и ионном виде, учитывая закономерности протекания окислительно – восстановительных реакций;

<p>- доказывать химические свойства аммиака; - определять массовую (объемную) долю выхода продукта реакции от теоретически возможного (решать задачи). - доказывать общие и особенные свойства солей на примере солей аммония и нитратов.</p>					
21	24.11	Положение азота и фосфора в ПСХЭ, строение их атомов. Свойства азота.	Общая характеристика элементов главной подгруппы V группы, положение азота и фосфора в ПСХЭ, строение их атомов, С.О., физические свойства азота и фосфора. Нахождение азота в природе, биологический круговорот.	Характеризуют элементы VA- группы (подгруппы азота) на основе их положения в ПС и особенностей строения атомов. Объясняют закономерности изменения свойств элементов подгруппы азота.	§15, 16, № 3,4 с. 52.
22	27.11	Аммиак	Строение молекулы аммиака. Физические и химические свойства аммиака, Водородная связь, донорно-акцепторный механизм образования связи на примере иона аммония. Получение аммиака в лаборатории, способы его собирания и распознавания. Дем.: Получение аммиака и его растворение в воде.	Характеризуют аллотропию фосфора как одну из причин многообразия веществ. Описывают свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдают правила техники безопасности. Выполняют практическую работу № 3.	§ 17, № 6,7, 12 (б, в) с.52.
23	01.12	Практическая работа №3. Получение аммиака и опыты с ним.	Правила Т.Б. Способы получения и собирания аммиака в лаборатории. Химические свойства аммиака и его водного раствора. Качественное определение аммиака.	Проводят исследование, обсуждают результаты исследования, фиксируют их в тетради, делают выводы. Сопоставляют свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты. Делают выводы.	Отчет о П.Р.
24	04.12	Соли аммония	Физические и химические свойства солей аммония, способы их получения. Качественная реакция на катион аммония. Решение задач на теоретический выход. Л/о: Взаимодействие солей	Составляют уравнения ступенчатой диссоциации на примере фосфорной кислоты.	§18, № 14 (2-4), задача 1 с.52.

			аммония со щелочами.	Записывают уравнения реакций в молекулярном и ионном виде. Записывают уравнения реакций с указанием перехода электронов, с определением окислителя и восстановителя.	
25	08.12	Азотная кислота	Кислотные оксиды азота, физические и химические свойства разбавленной и концентрированной азотной кислоты. Применение азотной кислоты.	Распознают опытным путем аммиак, растворы кислот, нитрат- и фосфат-ионы, ион аммония.	§ 19, № 5-7, задача 1 с.59,60
26	11.12	Соли азотной кислоты	Соли, состав, химические свойства солей. Нитраты, азотные минеральные удобрения, Круговорот азота в природе. Качественная реакция на нитрат-ион.	Решают задачи на теоретический выход. Аргументируют необходимость использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни человека с целью безопасного обращения с веществами.	§ 20, № 4, задача 2, с.59,60.
27	15.12	Фосфор	Положение в ПСХЭ, строение атома, С.О., аллотропные видоизменения, физические и химические свойства фосфора, Биологическое значение фосфора.	Обобщают и систематизируют знания по теме в форме схем и таблиц. Выполняют тренировочные задания и упражнения. Отвечают на итоговые вопросы. Работают с электронным приложением.	§ 21, № 4,5, задача 1,3 с.70
28	18.12	Кислородные соединения фосфора.	С.О., химические свойства оксида, ортофосфорной кислоты. Фосфаты: кислые и средние. Фосфорные минеральные удобрения. Круговорот фосфора в природе.	Выполняют контрольную работу № 2.	§22, № 6 (б, в) с.70
29	22.12	Повторение и обобщение по темам «Кислород и сера. Азот и фосфор»	Обобщение и систематизация знаний по основным вопросам темы. Решение расчетных задач.		Повторить главы 2,3.
30	26.12	Контрольная работа №2 по теме «Кислород и сера. Азот и фосфор».	Выявление знаний и умений учащихся, степень усвоения ими материала по теме.		

Тема 5. Углерод и кремний (7 ч)

Учащиеся должны знать:

- общую характеристику элементов подгруппы углерода, исходя из положения в ПС и строения атома; понятие адсорбции, применение углерода и кремния;
- состав, строение, свойства, применение оксидов углерода и оксида кремния;
- состав, строение, свойства, применение угольной и кремниевой кислоты, их солей.

Уметь:

- сравнивать по строению и свойствам углерод и кремний, исходя из положения в ПС и строения атома, записывать уравнения реакций, характеризующих химические свойства углерода в молекулярном и окислительно – восстановительном виде;
- сравнивать строение и свойства оксидов углерода и кремния, указывать причины сходства и отличия;
- доказывать химические свойства угольной и кремниевой кислот и их солей, записывать уравнения реакций в молекулярном и ионном виде;
- решать расчетные задачи на вычисление массы (объема) продукта реакции по указанной массе (объему) исходного вещества, одно из которых содержит примеси.

31	12.01	Положение углерода и кремния в ПСХЭ, строение их атомов. Углерод.	Общая характеристика элементов главной подгруппы IV группы, положение углерода и кремния в ПСХЭ, строение их атомов, С.О., аллотропные видоизменения углерода. Физические свойства углерода, углерод в природе, его биологическое значение, применение Дем.: Кристаллические решетки алмаза и графита	Характеризуют элементы IVA- группы (подгруппы углерода) на основе их положения в ПС и особенностей строения атомов. Объясняют закономерности изменения свойств элементов подгруппы углерода. Характеризуют аллотропию углерода как одну из причин многообразия веществ. Описывают свойства веществ в ходе демонстрационного и лабораторного эксперимента. Соблюдают правила техники безопасности.. Выполняют практическую работу № 4. Проводят исследование, обсуждают результаты исследования, фиксируют их	§24, 25, № 6,7, 8 (2), задача 2 с.90, 91.
32	15.01	Оксиды углерода.	Химические свойства кислотных оксидов углерода. Качественная реакция на углекислый газ. Нахождение оксидов в природе, их получение, применение.		. § 26, 27, № 13-15, задача 3 С.90, 91.

33	19.01	Угольная кислота и ее соли.	Химические свойства кислоты и карбонатов. Специфические свойства карбонатов, качественная реакция на карбонат-ион. Применение карбонатов. Л/о: Ознакомление со свойствами и взаимопревращениями карбонатов и гидрокарбонатов. Качественная реакция на карбонат- ионы. Дем.: Знакомство с образцами природных карбонатов.	в тетради, делают выводы. Сопоставляют свойства оксидов углерода и кремния, объясняют причину их различия. Делают выводы. Доказывают кислотный характер высших оксидов углерода и кремния. Аргументируют взаимопревращения карбонатов и гидрокарбонатов. Записывают уравнения реакций в молекулярном и ионном виде. Записывают уравнения реакций с указанием перехода электронов, с определением окислителя и восстановителя. Распознают опытным путем углекислый газ и карбонат-ион. Вычисляют по химическим уравнениям массу, объем или количество в-ва по объему или массе исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.	§ 28, 29 № 20-23, задача 4 с. 90, 91.
34	22.01	Практическая работа №4. Получение оксида углерода (IV) и изучение его свойств. .Распознавание карбонатов	Правила Т.Б. Способы получения и собирания углекислого газа в лаборатории. Химические и физические свойства его водного раствора. Качественное определение оксида углерода (IV), карбонатов.	Выполняют тренировочные задания и упражнения.	Отчет о П.Р.
35	26.01	Кремний и его соединения	Строение атома кремния и его С.О. Соединения кремния. Физические и химические свойства кремния, его оксида и кислоты. Силикаты	Выполняют проверочную работу № 2.	§ 30- 32, № 1-3, задача 1 с.100.
36	29.01	Силикатная промышленность	Силикатная промышленность, сырье, стекло, керамика, цемент. Решение задач на содержание примесей.		§ 33, задача 2 с. 101.
37	02.02	Проверочная работа №2 по теме «Углерод и кремний»	Проверка знаний и умений учащихся по данной теме.		

Тема 6. Общие свойства металлов (16 ч)

Учащиеся должны знать:

- понятие металлической связи и металлической кристаллической решетки, физические свойства и способы получения металлов;

- состав, строение, свойства простых веществ, а также оксидов, оснований, солей металлов главных подгрупп 1-3 групп, записывать уравнения реакций в молекулярном и ионном виде;

- определение металлургии, способы промышленного получения металлов, роль русских ученых в развитии металлургии, понятия руды и пустой породы, основные стадии получения металлов.

Уметь:

- записывать уравнения реакций получения металлов с точки зрения ТЭД и учения об окислительно – восстановительных процессах;

- характеризовать металл по его положению в ПС и строению атома, химические свойства простого вещества и важнейших его соединений, записывая уравнения реакций в молекулярном и ионном виде;

- доказывать химические свойства оксидов, оснований и солей металлов главных подгрупп и железа, записывать уравнения реакций в молекулярном и ионном виде.

38	05.02	Положение металлов в ПСХЭ, строение их атомов. Физические свойства металлов.	Характеристика металлов на основании их положения в ПСХЭ. Особенности строения их атомов. Металлическая связь, металлическая кристаллическая решетка.	Характеризуют металлы на основе их положения в ПС. И особенностей строения их атомов. Объясняют закономерности изменения свойств металлов по периоду и в А-группах.	§34, 36, № 2,3,8, 9 задача 1 с. 112
39	09.02	Нахождение металлов в природе. Способы их получения. Сплавы.	Формы существования металлов в природе. Общие способы получения металлов в промышленности. Сплавы металлов.	Исследуют свойства изучаемых веществ. Объясняют зависимость физических свойств металлов от вида химической связи.	§35, 38 № 14,15 с.112.
40	12.02	Общие химические свойства металлов	ОВР. Электрохимический ряд напряжения металлов, восстановительная способность металлов, химические свойства металлов на основании строения их атомов.	Наблюдают и описывают химические реакции. Составляют уравнения реакций в ионном и окислительно-восстановительном видах.	§37, индивид. Задания
41	16.02	Характеристика щелочных металлов	История открытия щелочных металлов, нахождение в природе. Расположение их в ПСХЭ, строение атомов, восстановительная способность. Физические и химические свойства, применение	Доказывают амфотерный характер гидроксида алюминия в ходе выполнения лабораторного опыта. Делают выводы. Сравнивают отношение металлов и их	§39, № 5, 8, 10, 11 с. 118.

			щелочных металлов и их соединений. Дем.: Знакомство с образцами важнейших солей натрия, калия. Взаимодействие щелочных металлов с водой.	оксидов к воде. Распознают опытным путем гидроксид-ион, ионы железа +2 и +3. Осуществляют реакции, подтверждающие генетическую связь между неорганическими соединениями. Записывают уравнения реакций в молекулярном и ионном видах. Указывают переход электронов, окислитель и восстановитель. Выполняют практические работы № 5,6. Наблюдают реакции, обсуждают, фиксируют результаты в тетради, делают выводы. Соблюдают правила техники безопасности при работе с веществами и химической посудой.	
42	19.02	Положение магния и кальция в ПСХЭ.	История открытия щелочно-земельных металлов, нахождение их в природе, строение атомов, восстановительная способность, С.О. Физические и химические свойства магния и кальция. Дем.: Знакомство с образцами природных соединений кальция. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой.		§40, 41, № 7, задача 1 с.125.
43	23.02	Важнейшие соединения кальция. Жесткость воды и способы ее устранения.	Важнейшие соединения кальция: оксид и гидроксид. Получение их, физические и химические свойства. Качественная реакция на катион магния и кальция. Жесткость воды.		§ 41, № 9, 12, 15. С.125.
44	26.02	Алюминий	Нахождение алюминия в природе, получение и применение. Положение его в ПСХЭ, строение атома, физические и химические свойства. Физические и химические свойства оксида и гидроксида алюминия Дем.: Взаимодействие алюминия с водой.	Обобщают знания и делают выводы о закономерностях изменений свойств металлов в периодах и подгруппах ПС. Аргументируют необходимость использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни человека с целью безопасного обращения с веществами и материалами, для экологически грамотного поведения в окружающей	§42 № 6-8 с.130.
45	01.03	Важнейшие соединения алюминия.	Физические и химические свойства оксида и гидроксида алюминия. Их		№ 6-8 с.130.

			амфлтерность. <u>Л/о:</u> Получение гидроксида алюминия и взаимодействие его с кислотами и щелочами.	среде. Проводят вычисления по химическим уравнениям массы, объема или количества в-ва по объему или массе исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.	
46	04.03	Практическая работа № 5. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы IA – IIIA групп ПСХЭ»	Правила ТБ. Качественные реакции на катионы металлов. Решение экспериментальным путем превращений соединений металлов.	Решают задачи на теоретический выход. Используют информацию из других источников для подготовки сообщений и компьютерных презентаций.	Отчет о П.Р. § 43, № 5, 6(a), задача 3 с.135, 136.
47	11.03	Положение железа в ПСХЭ, строение его атома. Свойства железа.	Нахождение железа в природе, получение и применение. Положение железа в ПСХЭ. Строение атома, восстановительная способность, возможные С.О., физические и химические свойства железа. <u>Дем.:</u> Знакомство с рудами железа.	Работают в группах, изучают, обсуждают и презентуют материал о производстве чугуна и стали. Сравнивают производства, находят сходства и различия. Объясняют роль металлов в современной технике.	§ 44, № 4 (б,в), № 6 (б,в), №11 (б,в) по вариантам.
48	15.03	Соединения железа	Оксиды и гидроксиды железа со С.О. +2, +3, способы их получения, особенности физических и химических свойств. Качественные реакции на катионы железа +2 и +3. <u>Л/о:</u> Получение гидроксидов железа(II) и железа(III) и взаимодействие их с кислотами и щелочами.	Обобщают и систематизируют знания по теме в форме схем и таблиц. Выполняют тренировочные задания и упражнения. Отвечают на итоговые вопросы.	Отчет о П.Р.
49	18.03	Практическая работа № 6. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы и их соединения»	Правила ТБ. Качественные реакции на катионы металлов. Решение экспериментальным путем превращений соединений металлов.	Работают с электронным приложением.	§ 45, 46, № 5,6, задача 4, с.147.
50	29.03	Понятие о металлургии. Производство чугуна.	Металлургия и металлургическая промышленность. Металлы в современной технике, Сплавы железа: чугун и сталь.		

			Производство чугуна, химические реакции, лежащие в основе производства, научные принципы производства чугуна.	Выполняют контрольную работу № 3.	
51	01.04	Производство стали	Основные способы производства стали и их научные принципы. Технология восстановления железа из руды.		§ 47, № 11, 13, 14, задача 3 с.147.
52	05.04	Обобщение и повторение по теме «Металлы»	Обобщение и систематизация основных знаний по теме. Решение задач.		Повторить § 39-44
53	08.04	Контрольная работа № 3 по теме «Металлы»	Выявление умений и знаний учащихся по теме.		

Тема 7. Органическая химия (краткий обзор важнейших органических веществ) (12 ч)

Учащиеся должны знать:

- определение органической химии, различия между органическими и неорганическими веществами, особенности строения и свойств органических веществ;
- основные положения теории А.М.Бутлерова (кратко);
- определение углеводов, их классификацию;
- некоторые свойства углеводов;
- иметь представление о природных источниках углеводов.
- определение одноатомных и многоатомных спиртов;
- свойства и применение спиртов;
- определение карбоновых кислот и жиров;
- свойства и применение карбоновых кислот и жиров;
- иметь общие понятия о глюкозе и сахарозе как важнейших представителях углеводов;
- иметь общие понятия о свойствах и применении углеводов;
- иметь общие понятия о белках;
- иметь общие понятия о полимерах на примере полиэтилена;
- иметь общие понятия о свойствах и применении белков и полимеров;

Уметь:

- записывать структурные формулы органических веществ;
- определять изомеры, давать им названия;
- записывать структурные формулы органических веществ;
- записывать некоторые уравнения химических реакций, характеризующие химические свойства углеводов (предельных и непредельных);
- записывать структурные формулы спиртов;
- называть некоторые спирты по систематической номенклатуре;
- записывать структурные формулы карбоновых кислот;
- называть некоторые карбоновые кислоты по систематической номенклатуре;
- выполнять тренировочные упражнения по теме.

54	12.04	Органическая химия	Органическая химия как наука, предмет ее изучения. Признаки отличия органических веществ от неорганических.	Используют внутри и межпредметные связи.	§48, 49, № 5 с. 163
55	15.04	Теория строения органических веществ А.М.Бутлерова.	Теория строения органических веществ А.М.Бутлерова. Изомерия. Классификация органических веществ.	Характеризуют органическую химию как науку. Анализируют положения теории А.М.Бутлерова. Оценивают ее вклад в развитие химии.	§50
56-57	19.04	Предельные углеводороды	Гомологический ряд предельных углеводородов. Гомологи и изомеры. Номенклатура. Физические и химические свойства предельных углеводородов. Дем.: Модели молекул органических соединений.	Составляют молекулярные и структурные формулы углеводородов и их изомеров. Объясняют причину многообразия органических веществ с точки зрения изомерии.	§ 51, № 6-8, с.163.
58-59	22.04	Непредельные углеводороды	Углеводороды с двойной и тройной связями. Номенклатура, изомерия. Физические и химические свойства, получение этилена из этилового спирта. Качественная реакция на кратную связь. Дем.: Модели молекул	Определяют принадлежность веществ к определенному классу органических соединений. Сравнивают свойства предельных и непредельных углеводородов. Анализируют причину различия.	§ 52, № 10-13, задача 3 с.163

			органических соединений. Горение углеводородов и обнаружение продуктов их горения. Качественные реакции на этилен.	Записывают уравнения реакций замещения и присоединения с участием углеводородов. Наблюдают и обсуждают демонстрационные опыты. Фиксируют результаты. Делают выводы.	
60.	26.04	Циклические углеводороды. Природные источники углеводородов.	Циклопарафины и ароматические углеводороды. Бензол – представитель Арен. Природные источники углеводородов – нефть, природный газ. Нефтепродукты, их применение. Дем. Образцы нефти и продуктов их переработки.	Описывают свойства изучаемых веществ на основе наблюдений за превращениями. Анализируют качественные реакции на изучаемые органические вещества.	§ 53, 54
61	29.04	Спирты	Одноатомные и многоатомные спирты, функциональная группа ОН. Физические и химические свойства одноатомных спиртов. Губительное воздействие их на живые организмы Дем.: Растворение этилового спирта в воде. Дем.: Растворение глицерина в воде. Качественные реакции на многоатомные спирты.	Используют информацию из других источников для подготовки сообщений и компьютерных презентаций. Оценивают роль органических веществ в промышленности и повседневной жизни человека.	§ 55, № 2,3 с.173
62.	03.05	Карбоновые кислоты. Жиры	Карбоксильная группа кислот, генетическая связь углеводородов, кислот, спиртов и эфиров. Физические и химические свойства карбоновых кислот на примере уксусной кислоты. Дем.: Свойства уксусной кислоты. Дем.: Исследование свойств	Обобщают и систематизируют знания по теме. Выполняют тренировочные задания и упражнения. Отвечают на итоговые вопросы.	§ 56, № 5, задача 2 с. 173

			жиров: растворимость в воде и органических растворителях.	Выполняют контрольный тест № 3.	
63.	06.05	Углеводы	Углеводы, их классификация, нахождение в природе. Глюкоза, сахароза, крахмал. Свойства, получение и применение. Дем. Качественные реакции на глюкозу, крахмал		§ 57, № 8-10 с.173
64.	10.05	Аминокислоты. Белки.	Аминокислоты, их состав, свойства. Белки, их структуры, биологическое значение для живых организмов. Качественные реакции на белки. Дем: Качественные реакции на белок.		§ 58, № 11-13 с.173.
65.	13.05	Полимеры	Общее представление о строении полимеров и их классификации. Реакция полимеризации. Пластмассы и волокна. Дем.: Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида.		§ 59, № 15 с. 173
66.	17.05	Обобщение знаний по курсу «Органическая химия»	Повторение основных вопросов темы.		Повторить § 48-59
67.	20.05	Контрольный тест №3 по теме «Краткий обзор важнейших орг. веществ»	Выявление умений и знаний учащихся по теме.		
68.	24.05	Заключительный урок химии.	Подведение итогов работы за год	Объясняют роль химии в жизни человека. Доказывают необходимость химических знаний человека для личной безопасности. Подводят итоги изучения курса «Неорганическая химия».	

VIII. Материально-техническое и информационно-методическое обеспечение образовательного процесса

1. Информационно-методическое обеспечение

А. Учебные и методические пособия

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. Неорганическая химия. 8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2012.
3. Гара Н.Н. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений: – М.: Просвещение, 2008.
4. Гара Н.Н. Химия. Рабочие программы. Предмет. линия учебников Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана. 8-9 классы: - М.: Просвещение, 2013.
5. Рабочие программы по химии: 8-9 классы/ Сост. Н.П.Троегубова. – М.: ВАКО, 2011. 2. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. Неорганическая химия. 9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2012.
6. Зуева М.В., Гара Н.Н. Школьный практикум. Химия 8-9 класс. 2001.
7. Брейгер Л.М. Химия. 8 класс. Дидактический материал, самостоятельные и итоговые контрольные работы. 2004.
8. Радецкий А.М. Дидактический материал по химии для 8-9 классов: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2011.
9. Богданова Н.Н., Мещерякова Н.Л. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Химия 8-9 класс. 2005.
10. Сборник нормативных документов. Химия/сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М.: Дрофа, 2008.

11 КИМы разных авторов

Б. Электронные пособия (электронные учебники и другие цифровые ресурсы)

1. Электронное приложение к учебнику Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана. Химия 8 класс.
2. Электронное приложение к учебнику Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г.Фельдмана. Химия 9 класс.
3. Учебное электронное издание. Химия (8-11 класс). Виртуальная лаборатория.
4. Образовательные диски по разным элементам программы

Образовательные ресурсы сети Интернет:

<http://www.dutum.narod.ru/element/elem00.htm> (Рассказы об элементах)

<http://www.hemi.nsu.ru/> (Основы химии. Электронный учебник)

<http://www.himhelp.ru/> (Полный курс химии)

<http://chemi.org.ru/> (Учебник химии)

<http://home.uic.tula.ru/~zanchem/> (Занимательная химия)
<http://hemi.wallst.ru/> (Химия. Образовательный сайт для школьников)
<http://chemistry.narod.ru/> (Мир химии)
<http://www.alhimikov.net/> (Полезная информация по химии)
<http://www.alhimik.ru/> (АЛХИМИК)
<http://www.xumuk.ru/> (XuMuK.ru - сайт о химии)
<http://www.chemistry.ru> (Химия в Открытом колледже)

2. Материально-техническое оборудование: компьютер, принтер, мультимедийная доска

3. Учебные таблицы и демонстрационные пособия

А. Печатные: «Периодическая система химических элементов», «Растворимость кислот, оснований, солей» серия таблиц по неорганической и органической химии.

- Формы и перекрывание электронных облаков
- Ионная связь
- Обращение с различными веществами
- Схема гальванического элемента
- Электрохимическое получение натрия
- Гидролиз водных растворов солей
- Ионообменные процессы
- Кривые растворимости солей
- Кислород в природе
- Распространение химических элементов в оболочке земли
- Амфотерные гидроксиды
- Кислотно-основные свойства оксидов
- Кристаллическая решётка металлов
- Защита от коррозии металлическими плёнками
- Кристаллическая решётка металлов
- Электропроводность растворов
- Ионная связь
- Схема процессов окисления восстановления
- Соотношение между видами химической связи

- Название кислот и их солей
- Ковалентная связь
- Растворимость кислот, оснований, солей в воде
- Образование водородных связей
- Ионнообменные процессы
- Зависимость диссоциации гидроксидов от заряда ядра атома
- Знаки химических элементов
- Способы защиты металлов от коррозии
- Атомные радиусы элементов
- Растворы и смеси (дисперсные системы)
- Относительная электроотрицательность
- Кислоты

- ✓ Этилен
- ✓ Метан
- ✓ Строение атома углерода
- ✓ Пространственная изомерия Бутилена
- ✓ Бензол
- ✓ Спирты и альдегида
- ✓ Этан и бутан

- ❖ Обработка пробирок и стеклянных трубок
- ❖ Обращение с различными веществами
- ❖ Правила по технике безопасности
- ❖ Знаки безопасности