

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №18»  
Первомайского района г. Ижевска

Рассмотрено  
на заседании методического совета  
школы протокол № 1  
« 31 » августа 2022г.

Принято  
на заседании педагогического  
совета протокол № 1  
« 30 » августа 2022г.



Утверждаю  
Директор МБОУ «СОШ № 18»  
О.А.Иванова  
Приказ № 178 о.д. от 31.08.22г.

Составлена  
на основании федерального  
государственного образовательного  
стандарта СОО, примерной программы  
по химии

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по химии  
10-11 класс

Учитель  
Киселева С.А.  
Первая квалификационная категория  
Стаж работы: 27 лет

## Рабочая программа по ХИМИИ 10-11 класс

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данная рабочая программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, примерной авторской программы по химии Габриеляна О.С. «Программа курса химии для 10 – 11 класса общеобразовательных учреждений».

На изучение курса химии в Учебном плане на уровне СОО выделено 68 часов, в том числе в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе- 34 часа (1 час в неделю).

Рабочая программа по химии составлена на основании следующих нормативно - правовых документов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказа МОиН РФ № 413 от 17.05.2012 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями);
3. Примерная ООП СОО (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 №2/16-з);
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 20 мая 2020 г. № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»;
5. Учебный план МБОУ «СОШ № 18» на 2022 - 2023 учебный год.

В системе естественно-научного образования химия как учебный предмет занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, химической грамотности, необходимой для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры, формировании собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из различных источников.

Успешность изучения учебного предмета связана с овладением основными понятиями химии, научными фактами, законами, теориями, применением полученных знаний при решении практических задач.

В соответствии с ФГОС СОО химия может изучаться на базовом и углубленном уровнях.

Изучение химии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет раскрыть ведущие идеи и отдельные положения, важные в познавательном и мировоззренческом отношении: зависимость свойств веществ от состава и строения; обусловленность применения веществ их свойствами; материальное единство неорганических и органических веществ; возрастающая роль химии в создании новых лекарств и материалов, в экономии сырья, охране окружающей среды.

Изучение химии на углубленном уровне предполагает полное освоение базового курса и включает расширение предметных результатов и содержания, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоения основ наук, систематических знаний; умение применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации; умение систематизировать и обобщать полученные знания.

Изучение предмета «Химия» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Примерная программа учебного предмета «Химия» составлена на основе модульного принципа построения учебного материала, не определяет количество часов на изучение учебного предмета и классы, в которых предмет может изучаться. Курсивом в примерных учебных программах выделены элементы содержания, относящиеся к результатам, которым обучающиеся «получают возможность научиться».

Примерная программа учитывает возможность получения знаний в том числе через практическую деятельность. В программе содержится примерный перечень практических работ. При составлении рабочей программы учитель вправе выбрать из перечня работы, которые считает наиболее целесообразными, с учетом необходимости достижения предметных результатов.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. В рабочей программе определен перечень практических занятий и расчетных задач.

Изучение химии на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

1. освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
2. овладение умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
3. развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
4. воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
5. применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

**Изучение предмета «химия» способствует решению следующих задач:**

- Воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде
- Подготовка к сознательному выбору профессии в соответствии с личными способностями и потребностями общества.
- Формированию умения обращаться с химическими веществами, простейшими приборами, оборудованием, соблюдать правила техники безопасности, фиксировать результаты опытов, делать обобщения.

### **Место предмета в учебном плане**

Рабочая программа по химии для 10 и 11 класса составлена с учетом учебного плана школы и рассчитана на 34 учебных часов.

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Химия» в старшей школе на базовом уровне являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата); использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение существенных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде, выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований; использование мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

### **Организация учебного процесса**

Преподавание курса включает традиционные формы работы с учащимися. Значительное место в содержании курса отводится химическому эксперименту: демонстрационному, лабораторному.

Предлагаемая примерная программа учитывает возможность получения знаний в том числе через практическую деятельность. В программе содержится примерный перечень лабораторных и практических работ. *При составлении рабочей программы учитель вправе выбрать из перечня работы, которые считает наиболее целесообразными с учетом необходимости достижения предметных результатов.*

### **Требования к результатам усвоения учебного материала в 10-11 классах.**

"Химия" (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения базового курса химии отражают:

- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;
- владение основными методами научного познания, используемыми в химии:

- наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять
- результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
  - сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
  - владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
  - сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

### **Планируемые метапредметные результаты освоения программы (УУД)**

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Планируемые предметные результаты освоения программы**

**В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:**

#### **Выпускник на базовом уровне научится:**

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М.Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);

- проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

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

Формы организации образовательного процесса

- методы групповой и коллективно-распределённой деятельности учащихся, которая может осуществляться, в форме развернуто диалога;
- проблемно-диалогическое обучение;
- коллективно-исследовательская деятельность учащихся;

- проектная деятельность учащихся
- В процессе преподавания курса используется следующая типология уроков по дидактической цели: урок изучения и первичного закрепления нового учебного материала; урок комплексного применения знаний; урок обобщения и систематизации знаний и умений; урок актуализации знаний и умений; урок контроля и коррекции знаний и умений.

#### Виды и формы контроля

Контроль знаний обучающихся осуществляется практически на каждом уроке. При этом используются различные методы и формы контроля: фронтальный опрос, письменные упражнения и задания, тестовые упражнения, терминологические диктанты и т.д. После изучения каждого раздела осуществляется итоговый контроль знаний.

#### Информация об используемом учебнике

- **Учебник:** О.С.Габриелян, Химия. 10, 11 класс. Базовый уровень.: учеб. для ОУ - М.: Дрофа, 2020-21 г.

### **РЕАЛИЗАЦИЯ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА УРОКА**

Уроки химии реализуют следующие воспитательные задачи в рамках программы воспитания:

-привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

-использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

-применение на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

- использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, научно-популярные передачи, фильмы, обучающие сайты, уроки онлайн, видео лекции, онлайн конференции и др.);

-инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.



Календарно-тематическое планирование  
химия 10 класс, 34 часа, 1 час в неделю

№ п/п	Название раздела Темы уроков	Количество часов		
		Всего	Теоретическая часть	Практическая часть
1	Предмет органической химии. Инструктаж по ОТ	1	1	
<b>Тема 1. Строение органических соединений (3 часа)</b>				
2	Основные положения теории строения органических соединений.	1	1	Л. Изготовление моделей молекул.
3	Основы номенклатуры органических соединений.	1	1	
4	Изомерия и ее виды.	1	1	
<b>Тема 2. Углеводороды и их природные источники (8 часов)</b>				
5	Природные источники углеводородов. Нефть, природный газ, каменный уголь. Нефть и способы ее переработки.	1	1	Л:Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки»
6	Алканы. Номенклатура, физические свойства. Химические свойства. Применение. Строение, получение, свойства.	1	1	Л:Изготовление моделей молекул алканов
7	Решение задач на вывод формул.	1	1	
8	Алкены: состав, строение, изомерия, номенклатура, получение. Химические свойства.	1	1	Л: Изготовление моделей молекул алкенов
9	Обобщение и систематизация знаний по темам «Алканы» и «Алкены»	1	1	
10	Алкины: строение, изомерия, номенклатура, физические свойства, получение, применение. Алкадиены.	1	1	Л: Получение и свойства ацетилена Л: Ознакомление с образцами каучуков
11	Ароматические УВ. Бензол. Химические свойства бензола, применение.	1	1	
12	Генетическая связь между классами углеводородов.	1	1	
13	Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды»	1	1	
<b>Тема 3. Кислородсодержащие соединения (9 часов)</b>				
14	Спирты: состав, строение, классификация, изомерия, номенклатура	1	1	
15	Свойства, получение,	1	1	Л. Свойства этилового

	применение одноатомных спиртов .Многоатомные спирты			спирта Л: Свойства глицерина
16	Каменный уголь. Фенолы. Строение, физические и химические свойства.	1	1	
17	Альдегиды и кетоны: строение, изомерия, номенклатура, получение	1	1	
18	Химические свойства альдегидов и кетонов, применение	1	1	Л: Реакция «серебряного зеркала» Окисление альдегидов с помощью гидроксида меди (II)
19	Решение расчетных задач по теме спирты, альдегиды, кетоны.	1	1	
20	Карбоновые кислоты: классификация, номенклатура, изомерия.	1	1	Л: Свойства уксусной кислоты
21	Высшие жирные кислоты. Сложные эфиры. Жиры.	1	1	Л: Свойства жиров
22	Повторение и обобщение по теме: «Кислородосодержащие соединения»	1	1	Л. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка
23	Контрольная работа № 2 по теме : «Кислородосодержащие соединения».	1	1	
<b>Тема 4. Углеводы (2 часа)</b>				
24	Понятие об углеводах, их состав и классификация. Моносахариды. Гексозы. Глюкоза и фруктоза.	1	1	Л: Свойства глюкозы
25	Дисахариды. Полисахариды. Химические свойства, применение крахмала, целлюлозы.	1	1	Л: Свойства крахмала
<b>Тема 5. Азотсодержащие соединения и биологически активные вещества (5 часов)</b>				
26	Амины. Анилин. Химические свойства, получение и применение аминов.	1	1	
27	Аминокислоты . Белки	1	1	Л. Свойства белков
28	Нуклеиновые кислоты	1	1	
29	Ферменты. Витамины. Гормоны. Лекарства.	1	1	
30	<b>Практическая работа №1 «Идентификация органических веществ»</b>	1		<b>Практическая работа №1 «Идентификация</b>

				органических веществ»
	<b>Тема 6 Искусственные и синтетические полимеры ( 3 часа)</b>			
31.	Искусственные полимеры.	1	1	Л: Ознакомление с коллекцией пластмасс и волокон
32	Синтетические полимеры.	1	1	Л. Ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и каучуков
33.	<b>Практическая работа №2</b> «Распознавание пластмасс и волокон»	1		<b>Практическая работа №2</b> «Распознавание пластмасс и волокон»
34	Обобщение, систематизация по курсу 10 класса.	1	1	
	<b>Итого</b>	<b>34 часа</b>	<b>32</b>	<b>2 часа</b>

Календарно-тематическое планирование

Химия 11 класс

1 час в неделю, в год 34 часа

№ п/п	Название раздела	Количество часов		
		Всего	Теоретическая часть	Практическая часть
1	Введение в общую химию.	1 час	1	
<b>Тема 1. Периодический закон и система Д.И.Менделеева. Строение атома. – 15 часов.</b>				
2	Основные сведения о строении атома.	1 час	1	
3	Периодический закон и строение атома.	1 час	1	Лабораторный опыт №1
4	Валентные возможности атомов. Степени окисления.	1 час	1	
5	Виды химической связи и типы кристаллических решеток. Ионная химическая связь.	1 час	1	Лабораторный опыт №2
6	Ковалентная химическая связь.	1 час	1	
7	Металлическая химическая связь. Водородная химическая связь.	1 час	1	
8	Полимеры.	1 час	1	Лабораторный опыт №3
9	Газообразные вещества.	1 час	1	
10	Практическая работа №1 «Получение, собирание и распознавание газов»	1 час		Практическая работа № 1
11	Жидкие вещества.	1 час	1	Лабораторный опыт №4,5
12	Твердые вещества.	1 час	1	
13	Дисперсные системы.	1 час	1	Лабораторный опыт №6
14	Состав вещества. Смеси.	1 час	1	
15	Подготовка к контрольной работа по теме «Строение вещества»	1 час	1	
16	Контрольная работа по теме: «Строение вещества».	1 час	1	
<b>Тема 2. Химические реакции- 10 часов</b>				
17	Понятие о химических реакциях. Реакции, идущие без изменения состава веществ.	1 час	1	
18	Классификация химических реакций, протекающих с	1 час	1	Лабораторный опыт №7,8

	изменением состава веществ.			
19	Скорость химической реакции.	1 час	1	Лабораторный опыт №9
20	Обратимость химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения.	1 час	1	
21	Роль воды в химических реакциях.	1 час	1	
22	Гидролиз.	1 час	1	Лабораторный опыт №10
23	Окислительно-восстановительные реакции.	1 час	1	
24	Электролиз.	1 час	1	
25	Обобщение знаний по теме.	1 час	1	
26	Контрольная работа по теме: «Химические реакции»	1 час	1	
<b>Тема 3. Вещества и их свойства. – 8 часов</b>				
27	Металлы. Химические свойства металлов. Способы получения металлов. Коррозия металлов.	1 час	1	Лабораторный опыт №11,18
28	Неметаллы. Химические свойства неметаллов.	1 час	1	Лабораторный опыт №19
29	Кислоты.	1 час	1	Лабораторный опыт №12,13,14,15,20
30	Основания.	1 час	1	Лабораторный опыт №16,21
31	Соли.	1 час	1	Лабораторный опыт №17,22
32	Генетическая связь между классами веществ.	1 час	1	
33	Практическая работа №2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических соединений»	1 час		Практическая работа № 2
34	Контрольная работа по теме: «Вещества и их классификация и свойства».	1 час	1	
	<b>Итого</b>	<b>34 часа</b>	<b>32 часа</b>	<b>2 часа</b>

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

### Химия

#### Базовый уровень

##### Основы органической химии

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Алканы. *Строение молекулы метана*. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. *Понятие о циклоалканах*.

Алкены. *Строение молекулы этилена*. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения.

Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. *Строение молекулы ацетилена*. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. *Строение молекулы бензола*. Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей,

дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Строение молекулы фенола. *Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом.* Применение фенола.

Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла́ как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. *Гидролиз сахарозы.* Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Идентификация органических соединений. *Генетическая связь между классами органических соединений.* Типы химических реакций в органической химии.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение  $\alpha$ -аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков припомощикачественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

### **Теоретические основы химии**

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов.* Классификация химических элементов (s-, p-, d- элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения

свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность. Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.* Причины многообразия веществ.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. *Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.* Реакции в растворах электролитов. *pH* раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.*

Химия и жизнь

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, *химический анализ и синтез* как методы научного познания.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. *Пищевые добавки. Основы пищевой химии.*

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. *Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.* Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.



**Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся по химии  
10 класс, 1 час в неделю**

№ п/п	Тема урока	Элементы содержания	Эксперимент (Д-демонстр. опыт Л-лаборат. опыт)	УУД Характеристика деятельности обучающихся	Требования к уровню подготовки обучающихся (ЗУ)
<b>Введение (1 час)</b>					
1.	Предмет органической химии. Инструктаж по ОТ	Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими.	Д: Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них. Л: Определение состава органических соединений	<p><i>Регулятивные</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</li> <li>– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</li> <li>– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> </ul> <p><i>Познавательные</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</li> </ul>	<p><i>Уметь</i> характеризовать особенности органических соединений. приводить примеры органических соединений</p>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях</li> </ul> <p>развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</p>	
--	--	--	--	---	--

**Тема 1. Строение органических соединений (3 часа)**

2	<p>Основные положения теории строения органических соединений.</p>	<p>Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории строения органических соединений. Изомерия, изомеры. Классификация и номенклатура органических</p>	<p>Д: модели молекул изомеров органических соединений Л.Изготовление моделей молекул.</p>	<p><b>Регулятивные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</li> <li>– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</li> <li>– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> </ul> <p><b>Познавательные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные)</li> </ul>	<p><b>Знать</b> основные положения теории строения органических соединений.</p> <p><b>Уметь</b> объяснять понятия: валентность, химическое строение, углеродный скелет, структурная изомерия, формулы молекулярные и структурные, гомологи, изомеры</p> <p><b>Знать</b> классификацию органических соединений по строению углеродного скелета (алканы, алкены, алкины), карбоциклические и гетероциклические соединения, классификацию органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры.</p>
---	--	---	---	---	--

		соединений.		задачи;	
3.	Основы номенклатуры органических соединений.	Номенклатура тривиальная и ИЮПАК.		– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;	<b>Знать</b> номенклатуру тривиальную и ИЮПАК, принцип образования названий. <b>Уметь</b> давать название по формуле и составлять формулу по названию.
4.	Изомерия и ее виды.	Причины многообразия веществ: изомерия, гомология. Структурная изомерия и её виды, пространственная изомерия, её виды.	Д. Модели молекул	– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; – выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; <b>Коммуникативные</b> – при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;	<b>Знать</b> структурную изомерию и её виды: углеродного скелета, положения кратной связи и функциональной группы, межклассовую. Пространственную изомерию, её виды: геометрическую и оптическую.

## Тема 2. Углеводороды и их природные источники (8 часов)

5.	Природные источники углеводородов. Нефть, природный газ, каменный уголь. Нефть и способы ее переработки.	Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа. Нефть, её промышленная переработка. Каменный уголь	Д: Нефть. Каменный уголь. Л:Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».	<b>Регулятивные</b> – самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; – ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; – выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; – организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; <b>Познавательные</b>	<b>Знать</b> природные источники углеводородов – природный газ, нефть, каменный уголь, их практическое использование. Знать природные источники углеводородов – нефть, способы ее переработки: фракционная перегонка, или ректификация <b>Уметь</b> объяснять способы получения ректификационных газов, газолиновой фракции (бензин), лигроиновой, керасиновой фракции, дизельного топлива, мазута; уметь составлять уравнение крекинга.
----	--	---	--	---	---

				<ul style="list-style-type: none"> <li>– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</li> <li>– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях</li> </ul>	<p><b>Знать</b> меры защиты окружающей среды от загрязнения нефтью и продуктами ее переработки.</p> <p><i>Особенности профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по химии.</i></p>
6.	Алканы. Строение, номенклатура, получение, физические свойства. Химические свойства. Применение.	Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе этих свойств.	Л:Изготовление моделей молекул алканов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях</li> </ul>	<p><b>Знать</b> состав алканов, гомологический ряд предельных углеводородов</p> <p><b>Уметь</b> приводить примеры изомеров алканов, составлять формулы изомеров, называть их по международной номенклатуре ИЮПАК</p> <p><b>Знать</b> химические свойства алканов на примере метана, этана: реакции горения, замещения, дегидрирования, основные способы получения</p>
7.	Решение задач на вывод формул.	Качественный анализ органических веществ.		<ul style="list-style-type: none"> <li>– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях</li> </ul>	<p><b>Знать</b> качественный состав органических веществ.</p> <p><b>Уметь</b> составлять уравнения соответствующих реакций.</p>
8	Алкены: состав, строение, изомерия, номенклатура, получение. Химические свойства.	Алкены: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкенов. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора	Д: получение этилена реакцией дегидратации этанола. Качественные реакции на кратную связь. Л:Изготовление моделей молекул алкенов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях</li> </ul>	<p><b>Знать</b> состав алкенов, гомологический ряд, гомологи, виды изомерии: структурная изомерия, изомерия положения кратной связи, химические свойства алкенов:</p> <p>а) реакция дегидрирования.  б) реакция дегидратации.  в) реакция гидрирования.  г) реакция гидратации.  д) реакция галогенирования</p>

		перманганата калия), гидратация. Реакция полимеризации. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе его свойств.	Д: коллекция образцов из полиэтилена.		<b>Уметь</b> составлять формулы изомеров алкенов, называть их по номенклатуре ИЮПАК, составлять уравнения соответствующих реакций <b>Знать</b> основные полимеры, пластмассы <b>Уметь</b> составлять уравнение реакции полимеризации на примере этилена
9.	Обобщение и систематизация знаний по темам «Алканы» и «Алкены»	Упражнения в составлении химических формул, изомеров. Составление уравнений реакций, иллюстрирующих химические свойства и генетическую связь Решение задач.			<b>Знать</b> состав алканов, алкенов, гомологический ряд, гомологи, виды изомерии: структурная изомерия, изомерия положения кратной связи, химические свойства алканов, алкенов: <b>Уметь</b> составлять формулы изомеров алканов, алкенов, называть их по номенклатуре ИЮПАК, составлять уравнения соответствующих реакций
10.	Алкины: строение, изомерия, номенклатура, физические свойства, получение, применение. Алкадиены.	Гомологический ряд алкинов, общая формула, строение ацетилена и др. алкинов. Отношение алкинов к бромной воде. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода, гидратация. Применение ацетилена на основе	Д: Модели молекул Получение и свойства ацетилена Л: Ознакомление с образцами каучуков	<b>Регулятивные</b> – самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; – ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; – выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; – организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; <b>Познавательные</b>	<b>Знать:</b> определение понятий «пиролиз», «алкины»; общую формулу алкинов; правила составления названий алкинов в соответствии с международной номенклатурой; <b>Уметь:</b> определять принадлежность веществ к классу алкинов по структурной формуле; характеризовать особенности строения алкинов (тройная связь, незамкнутая углеродная цепь); определять изомеры, составлять структурные формулы изомеров, называть алкины.

		<p>свойств. Реакция полимеризации винилхлорида. Поливинилхлорид и его применение. Понятие об углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена – 1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</li> <li>– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях</li> </ul> <p>развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</p>	<p><b>Знать</b> состав алкинов, формулу ацетилен, получение ацетилен, химические свойства алкинов на примере ацетилен:</p> <p>а) реакция присоединения.  б) реакция горения.  в) реакция гидратации (реакция Кучерова)</p> <p><b>Уметь:</b> проводить качественные реакции на кратную связь (отношение к раствору перманганата калия и бромной воде), составлять уравнения соответствующих реакций</p> <p><b>Знать</b> состав алкадиенов (диеновые углеводороды), полимеры, каучуки</p> <p>Уметь составлять уравнения реакций, характеризующих химические свойства алкадиенов:</p> <p>а) реакция галогенирования,  б) реакция полимеризации.</p>
11.	<p>Ароматические УВ. Бензол. Химические свойства бензола, применение.</p>	<p>Получение бензола из гексана и ацетилен. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств. Понятие об ароматических УВ и их свойствах.</p>	<p>Д. модели молекул  Д: отношение бензола к раствору перманганата калия и бромной воде</p>		<p><b>Знать</b> особенности строения бензола и его гомологов; Знать формулу бензола, химические свойства:</p> <p>а) реакция дегидрирования.  б) реакция галогенирования.  в) реакция нитрования (реакция Коновалова)</p> <p><b>Уметь</b> составлять уравнения соответствующих реакций</p>
12.	<p>Генетическая связь между классами углеводов.</p>	<p>Вывод формул органических веществ по содержанию элементов и продуктам сгорания.</p>			<p><b>Уметь</b> определять формулы органических веществ по содержанию элементов и продуктам сгорания.</p>

13.	Контрольная работа №1 по теме «Углеводороды»	Контроль и учет знаний по изученной теме			
<b>Тема 3. Кислородсодержащие соединения (9 часов)</b>					
14.	Спирты: состав, строение, классификация, изомерия, номенклатура	Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена.	Д: Модели молекул. Этанол, глицерин	<p><b>Регулятивные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</li> <li>– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</li> <li>– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> </ul> <p><b>Познавательные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый</li> </ul>	<p><b>Знать:</b> состав предельных одноатомных спиртов, их изомерию и номенклатуру, формулы представителей предельных одноатомных спиртов: метанол, этанол, получение этанола брожением глюкозы, гидратацией этилена.</p> <p><b>Уметь</b> составлять формулы спиртов, выделять функциональную группу, давать названия спиртам по номенклатуре ИЮПАК, объяснять влияние водородной связи на физические свойства спиртов, записывать уравнения реакций получения этанола</p>

15.	Свойства, получение, применение одноатомных спиртов. Многоатомные спирты.	Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его следствия и предупреждение. Особенности многоатомных спиртов. Качественная реакция. Важнейшие представители	Д. Окисление этанола в альдегид Л. Свойства этилового спирта Л:Свойства глицерина	информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; – использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; – выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; – выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; <b>Коммуникативные</b> – при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;	<b>Знать</b> химические свойства спиртов: а)горение, б)дегидратация (внутримолекулярная и межмолекулярная), в)реакция замещения, г)реакция окисления, д)реакция этерификации. Состав простых эфиров <b>Уметь</b> составлять уравнения соответствующих реакций 3. Создание проекта «Алкоголизм, его следствия и предупреждение» <b>Знать</b> состав многоатомных спиртов, молекулярную и структурную формулу глицерина, качественную реакцию на многоатомные спирты <b>Уметь</b> проводить качественные реакции на многоатомные спирты
16	Каменный уголь. Фенолы. Строение, физические и химические свойства.	Фенол, его строение, физические и химические свойства. Взаимное влияние атомов в молекуле. растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Кислотные свойства фенола.	Д:коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки», Качественная реакция на фенол.		<b>Знать</b> о феноле как о представителе ароматических углеводов <b>Уметь</b> объяснять взаимное влияние атомов в молекуле фенола, орто- и пара-ориентирующее действие в бензольном кольце, уметь записывать уравнения реакций электрофильного замещения
17.	Альдегиды и кетоны: строение, изомерия, номенклатура, получение	Строение, функциональная группа. Гомологический ряд альдегидов. Строение и	Д:Модели молекул, образцы формалина,		<b>Знать:</b> определение понятия «альдегид», физические свойства формальдегида и ацетальдегида, правила составления названий в



		номенклатура кетонов. Получение	ацетона		соответствии с международ. номенклатурой; способы получения альдегидов; <b>Уметь:</b> характеризовать особенности строения альдегидов, составлять структурные формулы изомеров, называть альдегиды
18.	Химические свойства альдегидов и кетонов, применение	Свойства, обусловленные наличием карбонильной группы, качественные реакции.	Л: Реакция «серебряного зеркала» Окисление альдегидов с помощью гидроксида меди	<b>Регулятивные</b> – самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; – ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; – выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; – организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;	<b>Знать</b> химические свойства альдегидов и кетонов, изомерию, способы получения. <b>Уметь</b> записывать реакции окисления, качественные реакции на альдегиды, уметь осуществлять цепочки превращений
19.	Решение расчетных задач по теме спирты, альдегиды, кетоны.	Учет и контроль знаний по изученной теме «Спирты и фенолы».		– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; – выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей	
20	Карбоновые кислоты: классификация, номенклатура, изомерия.	Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе ее свойств	Д: Модели молекул. Образцы кислот Л: Свойства уксусной кислоты	<b>Познавательные</b> – искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; – использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;	<b>Знать</b> строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы, классификацию кислот, записывать формулы предельных одноосновных карбоновых кислот: муравьиной, уксусной (Р). <b>Уметь</b> перечислять свойства карбоновых кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами, солями, записывать реакции этерификации
21	Высшие жирные кислоты. Сложные эфиры. Жиры.	Карбоновые кислоты. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные	Д: Коллекция эфирных масел Д: Получение уксусно-		<b>Знать</b> свойства карбоновых кислот. Уметь соблюдать правила ТБ. <b>Знать</b> состав, номенклатуру

		<p>эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе их свойств.</p> <p>Химия и пища., Состав, строение, классификация, физические, химические свойства. Жиры в природе, их роль. Понятие о СМС.</p>	<p>этилового эфира Д: Образцы продуктов переработки жиров(свечи, мыло, глицерин, олифа, маргарин, пищевые масла, лекарственные масла)</p> <p>Л:Свойства жиров</p>	<p>для широкого переноса средств и способов действия;</p> <p>– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</p> <p><b>Коммуникативные</b></p> <p>– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</p>	<p>сложных эфиров,</p> <p><b>Уметь</b> объяснять способы получения сложных эфиров реакцией этерификации, химические свойства сложных эфиров:</p> <p>а) гидролиз сложных эфиров.</p> <p><b>Знать</b> состав, номенклатуру жиров</p> <p><i>Особенности профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по химии.</i></p> <p><b>Уметь</b> объяснять способы получения сложных эфиров реакцией этерификации, химические свойства сложных эфиров:</p> <p>а) гидролиз сложных эфиров (жиров)</p> <p>б) гидролиз (омыление),</p> <p>в) гидрирование жидких жиров.</p> <p>г) применение жиров на основе свойств;</p> <p>уметь объяснять моющее действие мыла.</p> <p>- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);</p>
22.	Повторение и обобщение по теме : «Кислородосодержащие соединения»	Упражнения в составлении уравнений реакций с участием карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, а также на генетическую связь.	Л.Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка		
23.	Контрольная работа № 2 по теме: «Кислородосодержащие соединения».	Учет и контроль знаний по изученной теме «Карбоновые кислоты и сложные эфиры».			
<b>Тема 4. Углеводы (2 часа)</b>					
24.	Понятие об углеводах, их состав и классификация. Моносахариды. Гексозы. Глюкоза и	Классификация углеводов (моно_, ди-, полисахариды), представители каждой группы. Биологическая	Д: Образцы углеводов.  Л:Свойства глюкозы	<b>Регулятивные</b> – самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;	<b>Знать</b> классификацию моносахаридов (глюкоза, фруктоза), молекулярные формулы и биологическое значение рибозы, дезоксирибозы,

	<p>фруктоза.</p>	<p>роль углеводов. Глюкоза. Физические, химические свойства. Строение глюкозы. Применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы, её свойства, биологическая роль.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</li> <li>– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> </ul> <p><b>Познавательные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</li> <li>– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</li> </ul>	<p>состав, строение глюкозы</p> <p><b>Уметь</b> записывать уравнения реакций, отражающие химические свойства глюкозы – вещества с двойственной функцией. Проводить качественные реакции на глюкозу</p>
--	------------------	--	--	---	--

25.	Дисахариды. Полисахариды Химические свойства, применение крахмала, целлюлозы.	Крахмал, целлюлоза. Физические и химические свойства. Превращение крахмала в организме. Понятие об искусственных волокнах	Л:Свойства крахмала		<b>Знать:</b> определение понятий «углеводы», «полисахариды», «дисахариды», «моносахариды», «реакции поликонденсации», «гидролиз»; состав, физические свойства, нахождение в природе и применение полисахаридов (крахмала и клетчатки) и дисахаридов (сахарозы и мальтозы); качественную реакцию на крахмал; <b>Уметь:</b> характеризовать биологическое значение углеводов; особенности строения крахмала и целлюлозы, характеризовать химические свойства крахмала, целлюлозы, сахарозы.
-----	---	--	------------------------	--	---

**Тема 5. Азотсодержащие соединения и биологически активные вещества(5 часов)**

26.	Амины. Анилин. Химические свойства, получение и применение аминов.	Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки. Понятие об аминах. Получение ароматического амина- анилина- из нитробензола. Анилин как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.	Д: Реакция анилина с бромной водой	<b>Регулятивные</b> – самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; – ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; – выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; – организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; <b>Познавательные</b> – искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе,	<b>Знать</b> состав аминов, классификацию (предельные, ароматические), изомерию и номенклатуру аминов, молекулярную и структурную формулы анилина – представителя ароматических аминов <b>Уметь</b> составлять формулы аминов, выделять функциональную группу, давать названия аминам по номенклатуре ИЮПАК, записывать уравнения реакций, отражающих химические свойства аминов, получение анилина
-----	---	---	--	--	---

27.	Аминокислоты Белки	Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. Получение белков реакций поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков. Генетическая связь между классами орг. соединений.	Д:Глицин Д:Горение птничьего пера и шерстяной нити Л. Свойства белков	осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; – использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; – выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; – выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; <b>Коммуникативные</b> – при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;	<b>Знать</b> состав аминокислот, изомерию и номенклатуру аминокислот, определения понятий «пептидная связь», «реакции поликонденсации» <b>Уметь</b> объяснять получение аминокислот, образование пептидной связи и полипептидов. Применение аминокислот на основе свойств <b>Знать:</b> белки, их структуру, химические свойства белков: денатурация, гидролиз. биологические функции белков, качественные реакции (ксантопротеиновая и Биуретовая, качественное определение серы в белках) <b>уметь:</b> характеризовать структуру (первичную, вторичную, третичную) и биологические функции белков
28.	Нуклеиновые кислоты	Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение строения и функция РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной	Таблица, модель молекулы		<b>Знать:</b> определения понятий «полинуклеотид», «нуклеотид», «биотехнология», «генная инженерия»; Состав и строение ДНК и РНК; Функции ДНК и РНК в организме  <i>Особенности профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по химии.</i>

		инженерии			
29.	Ферменты. Витамины. Гормоны. Лекарства.	<p>Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Классификация, обозначения, нормы потребления. Авитоминоз. Гипервитаминоз, гиповитаминоз. Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Биологические катализаторы. Особенности строения и свойств. Значение в биологии и применение в промышленности.</p> <p>Биологически активные вещества, выполняющие эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Химиотерапевтические препараты. Группы лекарств. Безопасные способы применения. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.</p>	<p>Д:Образцы витаминных препаратов Д: Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса, картофеля Д:Коллекция СМС, содержащих энзимы</p>	<p><b>Регулятивные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</li> <li>– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</li> <li>– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> </ul> <p><b>Познавательные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</li> <li>– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> </ul>	<p><b>Знать:</b> определения понятий «витамины», «авитаминоз», «гиповитаминоз», «гипервитаминоз»; Значение витаминов для жизнедеятельности организма.</p> <p><b>Уметь</b> использовать в повседневной жизни знания о витаминах</p> <p><b>Знать</b> определения понятий «ферменты», «гормоны»; особенности действия ферментов: селективность, эффективность, зависимость действия ферментов от температуры и рН среды раствора; области применения ферментов в быту и промышленности.</p> <p><b>Уметь</b> использовать в повседневной жизни знания о ферментах</p> <p><b>Знать:</b> определения понятий «гормоны», «лекарственные средства», «антибиотики», «анальгетики», «антисептики»; представителей гормонов и лекарственных средств; меры профилактики сахарного диабета, последствия приема наркотических препаратов.</p> <p><i>Особенности профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по химии.</i></p>

				<p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях</li> <li>развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</li> </ul>	<p><b>Уметь:</b> характеризовать значение гормонов для жизнедеятельности живого организма; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с лекарствами. Средствами</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);</li> </ul>
30	<p><b>Практическая работа №1</b> «Идентификация органических веществ»</p>	<p>Проведение химических реакций при нагревании. Качественный и количественный анализ веществ. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.</p>	<p>Инструкция по технике безопасности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технику безопасности на рабочем месте</li> <li>2. Качественные реакции.</li> </ol> <p><b>Уметь:</b> Проводить опыты по идентификации органических соединений</p>	
<p><b>Тема 6 Искусственные и синтетические полимеры ( 3 часа)</b></p>					
31.	<p>Искусственные полимеры.</p>	<p>Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.</p>	<p>Л:Ознакомление с коллекцией пластмасс и волокон</p>	<p><b>Регулятивные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</li> <li>– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</li> </ul>	<p><b>Уметь</b> осуществлять цепочки превращений между классами органических и неорганических веществ с помощью уравнений реакций.</p>
32.	<p>Синтетические полимеры.</p>		<p>Л. Ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и каучуков</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p>	

				<ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> </ul> <p><b>Познавательные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</li> <li>– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях</li> </ul> <p>развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</p>	<p><i>Особенности профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по химии.</i></p>
33.	<b>Практическая работа №2</b> «Распознавание пластмасс и волокон»	<p>Проведение химических реакций при нагревании.</p> <p>Качественный и количественный анализ веществ.</p> <p>Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</li> <li>– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях</li> </ul> <p>развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технику безопасности на рабочем месте</li> <li>2. Качественные реакции.</li> </ol> <p><b>Уметь:</b> Проводить опыты по идентификации органических соединений.</p>
34.	Обобщение, систематизация по курсу 10 класса.	<p>Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> </ul> <p><b>Познавательные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</li> <li>– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях</li> </ul> <p>развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</p>	



## Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся по химии

**11 класс, 1 час в неделю**

№ п/п	Тема урока	Элементы содержания	Эксперимент (Д-демонстр. опыт Л-лаборат. опыт)	УУД Характеристика деятельности обучающихся	Требования к уровню подготовки обучающихся (ЗУ)
1	<b>Введение в общую химию</b>	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии.		<p><b>Регулятивные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</li> <li>– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</li> <li>– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> </ul> <p><b>Познавательные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</li> <li>– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях</li> </ul> <p>развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</p>	
<b>Тема 1. Периодический закон и система Д.И.Менделеева. Строение атома. (15часов)</b>					

1.(2)	Основные сведения о строении атома	<p>Современные представления о строении атома.</p> <p>Ядро: протоны и нейтроны изотопы.</p> <p>Электроны. Электронная оболочка.</p> <p>Энергетический уровень.</p> <p>Атомные орбитали. s-, p-элементы.</p> <p>Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов.</p>		<p><b>Регулятивные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</li> <li>– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</li> <li>– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> </ul> <p><b>Познавательные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</li> <li>– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях</li> </ul> <p>развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных</p>	<p><b>Знать</b></p> <p><b>- важнейшие химические понятия:</b> химический элемент, атом, изотопы.</p>
2.(3)	Периодический закон Д.И.Менделеева и строение атома	<p>Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева – графическое отображение периодического закона.</p> <p>Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы.</p> <p>Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах).</p> <p>Значение периодического закона.</p>	<p><b>Д.</b> Различные формы периодической системы химической системы Д.И.Менделеева.</p> <p><b>Л.</b> Моделирование построения ПС</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</li> <li>– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях</li> </ul> <p>развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных</p>	<p><b>Знать</b></p> <p><b>- основные законы химии:</b></p> <p>- периодический закон Д.И.Менделеева.</p> <p><b>Уметь</b></p> <p><b>- характеризовать:</b></p> <p>элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева.</p>

				(устных и письменных) языковых средств;	
--	--	--	--	---	--

3.(4)	Валентные возможности атомов. Степени окисления.	Валентные электроны. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов. Степень окисления и валентность химических элементов.		<p><b>Регулятивные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</li> <li>– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</li> <li>– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> </ul> <p><b>Познавательные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</li> <li>– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и</li> </ul>	
4 (5)	Виды химической связи и типы кристаллических решеток. Ионная химическая связь	Химическая связь. Ионная связь. Катионы и анионы. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.	Д. Модели ионных кристаллических решеток (хлорид натрия) Л.Определение типа кристаллической решетки и описание его свойств	<p><b>Знать</b></p> <p>- <b>важнейшие химические понятия:</b> вещества немолекулярного строения (ионные кристаллические решетки); ион, ионная химическая связь (вещества ионного строения);</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>- <b>определять:</b> заряд иона, ионную связь в соединениях;</p> <p>- <b>объяснять:</b> природу ионной связи.</p>	
5 (6)	Ковалентная химическая связь	Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Механизмы ее образования связи (обменный и донорно-акцепторный). Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических	Д. Модели атомных и молекулярных кристаллических решеток	<p><b>Знать</b></p> <p>- <b>химические понятия:</b> электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и атомного строения.</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>- <b>определять:</b> валентность и степень окисления химических элементов, ковалентную (полярную и неполярную) связь в соединениях.</p> <p>- <b>объяснять:</b> природу ковалентной связи.</p>	

		решеток. Степень окисления и валентность химических элементов.		членом команды в разных ролях развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;	
6 (7)	Металлическая химическая связь. <i>Водородная химическая связь</i>	Металлическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с металлической связью. Водородная связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров. Единая природа химической связи.	Д. Модели металлических кристаллических решеток. Д. Модель молекулы ДНК.		<b>Знать</b> <b>- химическое понятие:</b> металлическая связь, вещества металлического строения. <b>Уметь</b> <b>- объяснять:</b> природу металлической связи <b>- определять:</b> металлическую связь.
7 (8)	Полимеры	Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.	Л. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них.		<b>Знать</b> <b>- важнейшие вещества и материалы:</b> крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы; <b>-</b> проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);
8 (9)	Газообразные вещества	Вещество Качественный и	Д. Модель молярного объема	<b>Регулятивные</b> – самостоятельно определять цели,	<b>Знать</b> <b>- важнейшие химические</b>

		<p>количественный состав вещества.</p> <p>Три агрегатных состояния воды.</p> <p>Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ.</p> <p>Представители газообразных веществ: водород, кислород, аммиак, углекислый газ, этилен. Их получение, собирание, распознавание.</p>	<p>газов</p> <p><b>Д.</b> Три агрегатных состояния воды.</p>	<p>задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</li> <li>– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> </ul> <p><b>Познавательные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</li> <li>– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях</li> </ul> <p>развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</p>	<p><b>понятия:</b></p> <p>моль, молярная масса, молярный объем.</p>
9 (10)	<b>Практическая работа №1 «Получение, собирание и распознавание газов»</b>	Химический эксперимент по получению, собиранию и распознаванию водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака и этилена.		<p>осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</li> <li>– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях</li> </ul> <p>развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</p>	<p><b>Уметь</b></p> <p><b>-выполнять химический эксперимент:</b> по распознаванию водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака, этилена</p> <p>- безопасное обращение с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;</p>
10(11)	Жидкие вещества	<p>Вода, ее биологическая роль. Применение воды.</p> <p>Жесткость воды и способы ее устранения.</p> <p>Кислые соли.</p> <p>Минеральные воды.</p> <p>Жидкие кристаллы и их использование. .</p> <p>Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества.</p>	<p><b>Л.</b> Жесткость воды.</p> <p>Ознакомление с минеральными водами</p>	<p>осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</li> <li>– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях</li> </ul> <p>развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</p>	<p><b>Уметь</b></p> <p>- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);</p>

11(12)	Твердые вещества	Кристаллическое и аморфное состояние вещества. Применение аморфных веществ.	Д. Аморфные вещества		<b>Уметь</b> - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);
12 (13)	Дисперсные системы	Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Грубодисперсные системы. Понятие о коллоидах и их значение (золи, гели)	Л. Ознакомление с различными дисперсными системами		<b>Уметь</b> - проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета);
13 (14)	Состав вещества. Смеси	Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Закон постоянства состава веществ. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Молекулярная формула. Формульная единица вещества. Массовая и объемная доля компонента в смеси. Решение задач.			<b>Знать</b> <i>- важнейшие химические понятия:</i> вещества молекулярного и немолекулярного строения <i>- основные законы химии:</i> закон постоянства состава веществ
14 (15)	Подготовка к контрольной работе по теме «Строение вещества»	Выполнение упражнений и решение задач			<b>Знать</b> <i>- теорию химической связи</i> <b>Уметь</b> <i>- объяснять:</i> природу химической связи, зависимость свойств веществ от их состава и строения <i>- определять:</i> тип химической связи в соединениях

15 (16)	Контрольная работа по теме «Строение вещества»				
<b>Тема 2. Химические реакции (10 часов)</b>					
16 (17)	Понятие о химических реакциях. Реакции, идущие без изменения состава веществ.	Химические реакции Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Реакции, протекающие без изменения состава веществ: аллотропия, аллотропные модификации углерода, серы, фосфора, олова и кислорода; изомеры, изомерия, реакции изомеризации. Причины многообразия веществ: аллотропия и изомерия, гомология.	Д. Превращение красного фосфора в белый. Д. Модели молекул н-бутана и изобутана, гомологов бутана.	<b>Регулятивные</b> – самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; – ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; – выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; – организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; <b>Познавательные</b> – искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; – использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; – выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; – выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников	<b>Знать</b> - <i>химические понятия:</i> аллотропия, изомерия, гомология, углеродный скелет, тепловой эффект реакции - <i>основные теории химии:</i> строения органических соединений
17 (18)	Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава веществ.	Реакции, идущие с изменением состава веществ: реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Реакции соединения, протекающие при производстве серной кислоты. Экзо - и эндотермические реакции. Тепловой	Л. Реакции замещения меди железом в растворе медного купороса Реакции обмена идущие с образованием осадка, газа и воды		

		<p>эффект химических реакций. Термохимические уравнения.</p>		<p>и ресурсные ограничения; <b>Коммуникативные</b> – при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</p>	
18 (19)	<p>Скорость химической реакции</p>	<p>Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. Катализаторы и катализ. Представление о ферментах как биологических катализаторах белковой природы</p>	<p><b>Д.</b> Зависимость скорости химических реакций от природы веществ, концентрации и температуры. <b>Л.</b> Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью катализатора (MnO<sub>2</sub>) и каталазы сырого картофеля. <b>Д.</b> Модель «кипящего слоя»</p>		<p><b>Знать</b> – <b>химические понятия:</b> скорость химической реакции, катализ. <b>Уметь</b> – <b>объяснять:</b> зависимость скорости химической реакции от различных факторов.</p>
19 (20)	<p>Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.</p>	<p>Необратимые и обратимые химические реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. Общие представления о промышленных способах получения веществ на примере производства серной кислоты</p>		<p><b>Регулятивные</b> – самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; – ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; – выбирать путь достижения цели,</p>	<p><b>Знать</b> – <b>важнейшее химическое понятие:</b> химическое равновесие <b>Уметь</b> – <b>объяснять:</b> зависимость положения химического равновесия от различных факторов</p>



20 (21)	Роль воды в химических реакциях	Истинные растворы. Растворение как физико-химический процесс. Явления, происходящие при растворении веществ, - разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация, диссоциация электролитов в водных растворах. Степень электролитической диссоциации, Сильные и слабые электролиты. Кислоты, основания, соли в свете ТЭД.	Д. Растворение окрашенных веществ в воде: сульфата меди (II), перманганата калия, хлорида железа (III)	<p>планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> </ul> <p><b>Познавательные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</li> <li>- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</li> </ul>	<p><b>Знать</b></p> <p><b>- важнейшие химические понятия:</b></p> <p>растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация,</p> <p><b>- основные теории химии:</b></p> <p>теория электролитической диссоциации</p> <p><b>Уметь</b></p> <p><b>- определять:</b> заряд иона</p>
21 (22)	Гидролиз	Гидролиз неорганических и органических соединений. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Определение характера среды. Индикаторы.	Л. Различные случаи гидролиза солей	<p>планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> </ul> <p><b>Познавательные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</li> <li>- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</li> </ul>	<p><b>Уметь</b></p> <p><b>- определять:</b></p> <p>характер среды в водных растворах неорганических соединений</p> <p><i>Проводить химические реакции в растворах.</i></p>

22 (23)	Окислительно-восстановительные реакции	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления элементов по формуле соединения. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.	Д. Простейшие окислительно - восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II)	<p><i>Регулятивные</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</li> <li>– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</li> <li>– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> </ul> <p><i>Познавательные</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</li> <li>– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> </ul> <p><i>Коммуникативные</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</li> </ul>	<p><b>Знать</b></p> <p><b>- важнейшие химические понятия:</b></p> <p>степень окисления, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление.</p> <p><b>Уметь</b></p> <p><b>- определять:</b></p> <p>степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель</p>
23(24)	Электролиз	Электролиз растворов и расплавов (на примере хлорида натрия). Практическое применение электролиза			<p><b>Знать</b></p> <p><b>- важнейшие химические понятия:</b></p> <p>электролиз</p>
24 (25)	Обобщение знаний по теме	Выполнение упражнений и решение задач			
25 (26)	<b>Контрольная работа по теме «Химические реакции»</b>				

**Тема 3. Вещества и их свойства (8 часов)**

26(27)	<p>Металлы. Химические свойства металлов. Способы получения металлов. Коррозия металлов.</p>	<p>Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, способы защиты. Положение металлов в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Общие физические свойства металлов. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой, кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Сплавы.</p>	<p>Д. Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Д. Взаимодействие железа с серой, меди с кислородом. Д. Горение железа и магния в кислороде. Л. Взаимодействие цинка с кислотами Л.Ознакомление с коллекцией металлов.</p>	<p><b>Регулятивные</b> – самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; – ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; – выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты; – организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; <b>Познавательные</b> – искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; – использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; – выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; – выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; <b>Коммуникативные</b> – при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях развернуто, логично и точно излагать свою</p>	<p><b>Знать</b> <b>- важнейшие вещества и материалы:</b> основные металлы и сплавы. <b>Уметь</b> <b>- характеризовать:</b>элементы металлы малых периодов по их положению в периодической системе химических элементов; общие химические свойства металлов; <b>- объяснить:</b> зависимость свойств металлов от их состава и строения</p>
27 (28)	<p>Неметаллы. Химические свойства неметаллов.</p>	<p>Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Общая характеристика подгруппы галогенов. Положение неметаллов в ПСХЭ Д.И. Менделеева. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом) Восстановительные</p>	<p>Л. Знакомство с образцами неметаллов и их природными соединениями. Д. Изготовление йодной спиртовой настойки. Д. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромиды (йодида) калия</p>	<p>– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; – выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; – выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; <b>Коммуникативные</b> – при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях развернуто, логично и точно излагать свою</p>	<p><b>Уметь</b> <b>- характеризовать:</b> элементы неметаллы малых периодов по их положению в периодической системе химических элементов; общие химические свойства неметаллов; <b>- объяснить:</b> зависимость свойств неметаллов от их состава и строения</p>

		свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами). Благородные газы.		точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;	
28 (29)	Кислоты	Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными оксидами, основаниями, солями, спиртами. Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты).	<b>Л.</b> Испытание растворов кислот индикаторами <b>Л.</b> Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами, основаниями, солями.		<b>Знать</b> <i>-важнейшие вещества и материалы:</i> серная, соляная, азотная, уксусная кислоты <b>Уметь</b> <i>- характеризовать:</i> общие химические свойства кислот <i>- называть:</i> кислоты по «тривиальной» или международной номенклатуре: <i>- определять:</i> характер среды водных растворов кислот
29 (30)	Основания	Основания неорганические и органические. Классификация оснований. Химические свойства неорганических оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.	<b>Л.</b> Испытание растворов оснований индикаторами. <b>Л.</b> Получение и свойства нерастворимых оснований.		<b>Уметь</b> <i>- характеризовать:</i> общие химические свойства оснований; <i>- называть</i> основания по «тривиальной» и международной номенклатуре; <i>- определять:</i> характер среды водных растворов щелочей
30 (31)	Соли	Классификация солей: средние, кислые, основные. Химические свойства солей:	<b>Л.</b> Образцы природных минералов, содержащих	<b>Регулятивные</b> – самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;	<b>Уметь</b> <i>- характеризовать:</i> общие химические свойства солей; <i>- называть:</i> соли по

		взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами, солями. Представители солей и их значение. Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, карбонат-ионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).	хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция, гидроксокарбонат меди (II) <b>Л.</b> Испытание растворов солей индикаторами <b>Д.</b> Качественные реакции на катионы и анионы	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</li> <li>– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> </ul> <p><b>Познавательные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</li> <li>– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях</li> </ul> <p>развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</p>	«тривиальной» и международной номенклатуре; <b>- определять:</b> характер среды водных растворов солей
31 (32)	Генетическая связь между классами веществ.	Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.		<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</li> <li>– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях</li> </ul> <p>развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</p>	<b>Уметь</b> <b>- характеризовать:</b> общие химические свойства металлов, неметаллов и основных классов неорганических и органических соединений
32 (33)	<b>Практическая работа №2. «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений»</b>	Распознавание неорганических и органических соединений Качественные реакции на неорганические вещества и ионы		<ul style="list-style-type: none"> <li>– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</li> <li>– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> </ul> <p><b>Познавательные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</li> <li>– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях</li> </ul> <p>развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</p>	<b>Уметь</b> <b>- выполнять</b> химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений <b>Знать:</b> Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.
33(34)	Обобщение и систематизация по курсу			<ul style="list-style-type: none"> <li>– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</li> <li>– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</li> <li>– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</li> </ul> <p><b>Познавательные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</li> <li>– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</li> <li>– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</li> <li>– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</li> </ul> <p><b>Коммуникативные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях</li> </ul> <p>развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;</p>	

## Описание учебно-методического и материально технического обеспечения образовательного процесса

Реализация целей, являющихся главным условием эффективной учебной деятельности школьников, невозможна без использования основных образовательных ресурсов: учебников, учебно-методических материалов, наглядных демонстрационных пособий и таблиц, приборов и приспособлений, а также современных информационных систем: Интернет, ЭОР. При отборе средств обучения соблюдены следующие условия: учтена специфика предмета и соответственно включены характерные только для химии средства; учтены достижения новейших информационных технологий (мультимедиа, аудиовизуальные средства); особое внимание обращено на средства обучения, содержание которых имеет комплексный характер; учтено соблюдение системности, обеспечивающей пособиями и оборудованием все разделы и темы.

### Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения

1. Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)
2. Печатные пособия: таблицы по разделам курса химии, имеющиеся в кабинете.
3. Экранно-звуковые пособия (видеофильмы)
4. Технические средства обучения:
  - компьютер мультимедийный, с возможностью подключения к интернет: имеет аудио- и видео входы и выходы и универсальные порты, приводами для чтения и записи компакт-дисков: оснащен акустическими колонками;
  - Экран проекционный
5. Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование.
6. Реактивы и материалы:

Комплект реактивов для базового уровня
7. Модели
8. Коллекции:

Волокна  
Каменный уголь и продукты его переработки  
Каучук  
Набор химических элементов  
Нефть и продукты ее переработки  
Пластмассы  
Топливо  
Алюминий  
Металлы и сплавы  
Минералы и горные породы  
Набор химических элементов  
Стекло и изделия из стекла  
Чугун и сталь  
Шкала твердости и т.д.

Для информационной компьютерной поддержки учебного процесса предлагается использование компьютерных программ и Интернет:

- Образовательная коллекция. Химия для всех - XXI: Решение задач. Самоучитель.  
- «Закономерности протекания химических реакций»;  
- Электронный справочник «Кирилла и Мефодия».

*Интернет-ресурсы:*

1. Alhimik [www.alhimik.ru](http://www.alhimik.ru)
2. Конспекты по химии для школьников [www.chemistry.r2.ru](http://www.chemistry.r2.ru), [www.khimia.h1.ru](http://www.khimia.h1.ru)
3. Химия для всех [www.informika.ru](http://www.informika.ru)
4. Химия для Вас [www.chem4you.boom.ru](http://www.chem4you.boom.ru)
5. Химия. Образовательный сайт для школьников [www.hemi.wallst.ru](http://www.hemi.wallst.ru)
6. Уроки химии Кирилла и Мефодия

## **Контрольно- измерительный материал для оценивания знаний, умений навыков и способов деятельности обучающихся по предмету**

Контроль знаний обучающихся составляет важную часть учебного процесса, его систематичность и планомерность способствуют повышению качества обучения.

Основным видом контроля знаний является текущая проверка. В качестве основного контроля обычно используется итоговая проверка знаний учащихся, которая может проводиться по завершению темы, четверти, года или школьного курса.

*Устная проверка знаний.*

Фронтальная проверка проводится:

- перед изучением нового материала (проверка домашнего задания или ориентировка на домашнее задание);
- после изучения нового материала при первичном закреплении;
- перед выполнением практической работы для уяснения порядка действий.

При оценивании ответов учащихся учитываются их индивидуальные психологические особенности: необходимую при такой форме работы быстроту восприятия и переработки информации.

*Индивидуальный опрос*

Индивидуальная проверка позволяет выявить правильность ответа по его содержанию: последовательность, полноту и глубину, самостоятельность суждений, степень развития мышления учащихся, культуру речи. Учебный материал учащиеся должны изложить в виде развернутого рассказа с доказательствами, выводами, математическими выкладками, схемами, анализом физических явлений, постановкой эксперимента. Вопросы следует варьировать в связи с уровнем усвоения материала и в соответствии с возрастными особенностями учащихся.

Слушание ответа учителем и классом. Учитель дает классу «установку на слушание», предлагая выслушать ответ и

- сделать замечание или дополнение,
- дать рецензию,
- высказаться об убедительности доказательств, самостоятельности примеров,
- оценить и обосновать оценку,
- высказаться о плане ответа,
- задать вопросы на понимание конкретных положений,
- оценить культуру речи и т. д.

Обсуждение ответа классом или учителем.

*Письменная проверка знаний*

*Контрольные (самостоятельные работы)*

Тематические контрольные работы составляются в соответствии с программными требованиями, содержанием учебника, уровня подготовки учащихся, но не ниже требований государственного стандарта.

Перед проведением контрольной работы учащимся сообщаются основные типы заданий и нормы выставления оценок. Контрольная работа могут представлять собой тесты.

*Рефераты, сообщения*

Рефераты используются при повторении и обобщении учебного материала, при проверке осознанности знаний и умений находить примеры биологических явлений и закономерностей в окружающей жизни.

*Тестовая проверка знаний*

Тестовая проверка знаний возможна на различных этапах изучения учебного материала.

*Лабораторные опыты*

Предусмотренные программными требованиями лабораторные опыты проводятся в различных формах и на разных этапах изучения темы (работа проводится фронтально или в качестве экспериментальной задачи при изучении нового материала, не оценивается)

*Практические работы* (оценивается у каждого учащегося).

***Контрольно- измерительные материалы по разделам курса химии:  
Приложение № 1,2.***



## **Учебно-методическая литература:**

### **Методические пособия для учителя:**

1. Программы для общеобразовательных школ по химии 8-11 классы. М: Дрофа, 2019.
2. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. О.С. Габриелян. Допущено МО РФ. М: Дрофа, 2019.
3. Настольная книга учителя. Химия 10,11 классы. М: Дрофа, 2019.
4. Поурочные планы 10-11 классы по учебнику О.С. Габриеляна. Денисова В.Г., Волгоград, 2019.

### **Методические пособия для проведения текущего и итогового контроля:**

1. Тесты по химии 8-11 классы.-Саратов: Лицей, 2019
2. Химия. ГИА. Диагностика готовности.- Саратов: Лицей, 2019
3. Химия. 10 класс. Тесты-Саратов: Лицей, 2019
4. Химия. 11 класс. Тесты-Саратов: Лицей, 2019
5. Химия. 10 класс. Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна- М: Дрофа, 2019
6. Химия. 11 класс. Контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна- М: Дрофа, 2019
7. Решение задач по химии. Хомченко И.Г.- М: РИА»Новая школа», 2008

### **Учебные пособия для учащихся:**

1. Химия. Учебник для 10 классов. Базовый уровень. О.С. Габриелян. М: Дрофа.- 2020-2021г.
2. Химия. Учебник для 11 классов. Базовый уровень. О.С. Габриелян. М: Дрофа.- 2020-2021г.

**Примерные темы реферативных и проектных работ, сообщений, направленные на расширение знаний в разделах программы «Химия в жизни общества»:**

**Химическая промышленность, техника:**

1. Сырьевая база химической промышленности.
2. Защита окружающей среды.
3. Различные виды топлива.
4. Производство чугуна.
5. Выплавка стали.
6. Химия в строительстве.
7. Современные аккумуляторы.

**Химия и сельское хозяйство:**

1. Роль удобрений.
2. Химическая мелиорация почв.
3. Классификация пестицидов.
4. ДДТ.
5. Репелленты.
6. Отрицательные последствия использования пестицидов.

**Химия и проблемы окружающей среды:**

1. Смог и парниковый эффект.
2. Озоновый слой и озоновые дыры.
3. Кислотные дожди.
4. Охрана водных ресурсов.
5. Загрязнение атмосферы.
6. Проблемы утилизации и переработки отходов.

**Пищевая химия:**

1. Секреты сгущенки.
2. Карамель и шоколад.
3. Молоко и молочнокислые продукты.
4. Производство сыра.
5. Пищевые добавки.
6. Тесто хлебобулочные изделия.
7. Витамины.
8. Заменители сахара.

**Химия в быту:**

1. Клеи, лаки, краски.
2. Секреты чернил.
3. Стиральные порошки.
4. Отбеливающие средства.
5. Красители.
6. Керамика.
7. Стекло.
8. Из чего сделана наша одежда.

**Химические средства гигиены и косметики:**

1. Зубные пасты.
2. Дезодоранты.
3. Духи и одеколоны.
4. Пудры и присыпки.
5. Мыло и шампуни.

**Лекарства:**

1. Антибиотики.
2. Сульфамидные препараты.
3. Анальгетики.