


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
СОШ с. Киселёвка Ульчского муниципального района
Хабаровского края

РАССМОТРЕНО
методическим объединением учителей
гуманитарного цикла
Попова М.Н. 
Протокол №5
от "18" мая 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
Сокол Р.Г.
Приказ №275
от "20" мая 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по ХИМИИ для 10-11 классов

срок реализации программы: 2022-2025 годы

Программу составила:
учитель биологии и химии
Барадишириева Б.Г.

с. Киселёвка 2022 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Химия» для 10 - 11 классов составлена на основании следующих нормативных документов:

- Федерального Закона « Об образовании в РФ» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 в редакции 31. 12. 2015 г.);
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрено решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16 - з);
- Авторской программы курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень) О.С. Gabrielyan (2017 года).
- Основной образовательной программы МБОУ СОШ с. Киселевка Ульчского района Хабаровского края.

Программа является продолжением программы для основного общего образования в области развития всех основных видов деятельности обучающихся и составлена с учётом предметного содержания, развития познавательной деятельности при изучении химии.

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту, главные *цели среднего общего образования* состоят:

- 1) в приобретении знаний, умений и способов деятельности, способствующих формированию целостного представления о мире;
- 2) в развитии опыта разнообразной деятельности, самопознания и самоопределения;
- 3) в осознанном выборе индивидуальной образовательной траектории и профессиональной деятельности.

Большой вклад в достижение этих целей среднего общего образования вносит *изучение химии*, которое призвано *обеспечить*:

- 1) формирование естественнонаучной картины мира, в которой система химических знаний является её важнейшим компонентом;
- 2) развитие интеллектуального и нравственного потенциала старшеклассников, формирование у них экологически грамотного в учебной и профессиональной деятельности, а также в быту;
- 3) осознание у старшеклассников необходимости в развитии химии и химической промышленности, как производительной силы общества;
- 4) понимание необходимости безопасного обращения с веществами и материалами, используемыми в профессиональной и повседневной жизни.

Целями изучения химии в средней школе являются:

- 1) видение и понимание значимости химических знаний для каждого члена социума; умение оценивать различные факты и явления, связанные с химическими объектами и процессами на основе объективных критериев и определённой системы ценностей, формулировать и обосновывать собственное мнение и убеждение;
- 2) понимание роли химии в современной естественнонаучной картине мира и использование химических знаний для объяснения объектов и процессов окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды;
- 3) формирование у старшеклассников при изучении химии опыта познания и самопознания с помощью ключевых компетентностей (ключевых навыков), которые имеют универсальное значение для различных видов деятельности, — поиска, анализа и обработки информации, изготовление информационного продукта и его презентации, принятия решений, коммуникативных навыков, безопасного обращения с веществами, материалами и процессами в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Учебно-методический комплекс (УМК):

1. Gabrielyan O. S. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразоват. учреждений/ О.С. Gabrielyan. – 8-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2020;

2. Габриелян О. С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учебник для общеобразовательных учреждений/ О.С. Габриелян. – 8-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2020;

3. Габриелян О. С., Сладков С.А. Рабочая тетрадь 10 кл. к учебнику О.С. Габриелян - М.: Дрофа, 2020;

4. Габриелян О. С., Сладков С.А. Рабочая тетрадь 11 кл. к учебнику О.С. Габриелян - М.: Дрофа, 2020.

Дополнительные материалы:

Сайт методической поддержки - <https://drofa-ventana.ru> Интернет–ресурсы и цифровые образовательные ресурсы (ЦОРы) <http://www.edu.ru> – Центральный образовательный портал;

2. <http://www.fipi.ru> – портал информационной поддержки единого государственного экзамена;

3. <http://www.chemnet.ru> – электронная библиотека по химии.

1. Общая характеристика учебного предмета

Особенности содержания и методического построения программы сформированы на основе ФГОС СОО.

Курс делится на две равные по отведенному на их изучение времени части: органическую химию и общую химию.

Структурирование курса органической химии определяется идеей развития учащихся непрофильных классов средствами учебного предмета. Вначале даются краткие теоретические сведения о строении, классификации, номенклатуре органических веществ, особенностях реакций с их участием.

Сформированные теоретические знания развиваются на при рассмотрении классов органических соединений. Основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова закрепляются при изучении углеводородов (алканов, алкенов, диенов, алкинов, аренов) и их природных источников (природного газа, нефти и каменного угля), кислородсодержащих органических соединений (спиртов, фенола, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров и углеводов) и азотсодержащих органических соединений (аминов, аминокислот, белков и нуклеиновых кислот). Завершает курс органической химии раздел «Химия и жизнь», где обучающиеся знакомятся с такими важными в практическом и биологическом отношении веществами и материалами, как пластмассы и волокна, ферменты, витамины, гормоны и лекарства.

Основным критерием отбора фактического материала курса органической химии является идея реализации практикоориентированного значения объектов органической химии (соединений и реакций).

Идея о ведущей роли теоретических знаний в процессе познания мира веществ и реакций стала основной и для конструирования курса общей химии. На основе единых понятий, законов и теорий химии у старшеклассников формируется целостное представление о химической науке, о химической картине мира, как составной части единой естественнонаучной картины мира.

В курсе общей химии вначале углубляются и расширяются знания, полученные обучающимися из курса основной школы. О строении атома и вещества на основе Периодического закона и Периодической системы Д. И. Менделеева, общих свойствах классов органических и неорганических соединений (кислот, оснований, амфотерных соединений) в свете теории электролитической диссоциации. Далее рассматривается классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Завершает курс знакомство старшеклассников с перспективами развития химической науки и химического производства, с проблемами охраны окружающей среды от химического загрязнения и путями их решения.

Программа реализует связь учебной дисциплины с жизнью, что способствует усилению мотивации учащихся к изучению непрофильной химии через раскрытие связи изучаемого материала с будущей образовательной траекторией и профессиональной деятельностью. Также представлены современные направления развития химической науки и технологии.

В программе нашли отражение основные содержательные линии:

- **«Вещество»** — знания о составе, строении, свойствах (физических, химических и биологических), нахождении в природе и получении важнейших химических веществ;

- «*Химическая реакция*» — знания о процессах, в которых проявляются химические свойства веществ, условиях их протекания и способах управления ими;
- «*Применение веществ*» — знания взаимосвязи свойств химических веществ, наиболее используемых в быту, промышленности, сельском хозяйстве, здравоохранении и на транспорте;
- «*Язык химии*» — система знаний о важнейших понятиях химии и химической номенклатуре неорганических и органических веществ (ИЮПАК и тривиальной); владение химической символикой и её отражением на письме, —химическими знаками (символами), формулы и уравнения, а также правила перевода информации с родного языка на язык химии и обратно.

Программа курса химии для обучающихся 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений рассчитана на 2 года, которые включают 68 учебных часов из расчета 1 час в неделю.

Предлагаемая программа предусматривает следующую организацию процесса обучения:

- 10 класс – 34 часа
- 11 класс – 34 часа

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

1. Личностные результаты освоения учебного предмета:

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

2. Метапредметные результаты освоения ООП:

	2. Метапредметные результаты освоения ООП:	
2.1	Регулятивные УУД	Выпускник научится: <ul style="list-style-type: none">– 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;

		<ul style="list-style-type: none"> – 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.
2.2	Познавательные УУД	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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.
2.3	Коммуникативные УУД	<p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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.
1. Предметные результаты обучения		

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выпускник на базовом уровне научится:

- Раскрывать на примерах роль химии в формировании научной картины мира и в практической деятельности человека;
- Демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- Раскрывать на примерах 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 средство различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- Составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации в строении вещества, его свойствах и принадлежностях 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 и молекулах реагентов и их реакционной способности;
- Использовать знания о составе, строении и химических свойствах вещества 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 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;
- Проводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека.
- Приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, в производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- Приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ-металлов, неметаллов;
- Проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по 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, 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 проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- Объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (поляной, неполярной) ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
- Устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава строения;
- Устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний

3.

Содержание программы

Химия 10 класс

(34 ч, 1 ч в неделю)

Введение (1 ч.)

Предмет органической химии. Сравнение органических соединений с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические соединения.

Тема 1. Предмет органической химии.

Теория строения органических соединений (2 ч.)

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

Демонстрация: Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники (8 ч.)

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (на примере метана и этана): горение, замещение, разложение и дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана и дегидратацией этанола). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Полиэтилен, его свойства и применение. Применение этилена на основе свойств.

Алкадиены и каучук. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединение хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Поливинилхлорид и его применение.

Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Демонстрация:

Горение этилена, ацетилена. Отношение этилена, ацетилена и бензола к раствору перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола и деполимеризации полиэтилена, ацетилена карбидным способом. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

Лабораторные опыты:

1. Определение элементного состава органических соединений
2. Изготовление моделей молекул углеводородов.
3. Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах.
4. Получение и свойства ацетилена.
5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

Тема 3. Кислородсодержащие соединения (10 ч.)

Углеводы. Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: горение, взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Понятие о предельных многоатомных спиртах. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина на основе свойств.

Фенол. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе их свойств.

Альдегиды и кетоны. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту и восстановление в соответствующий спирт. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с неорганическими кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз (омыление) и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе их свойств.

Углеводы. Углеводы, значение углеводов в живой природе и жизни человека. Классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислотное и спиртовое). Применение глюкозы на основе их свойств.

Демонстрация: Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Получение уксусно-этилового эфира. Качественная реакция на крахмал.

Лабораторные опыты:

1. Свойства этилового спирта.
2. Свойства глицерина.
3. Свойства формальдегида.
4. Свойства уксусной кислоты.
5. Свойства жиров.
6. Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка.
7. Свойства глюкозы.
8. Свойства крахмала.

Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (6 ч.)

Амины. 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.

Аминокислоты. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

Белки. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз и цветные реакции. Биохимические функции белков.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Общий план строения нуклеотида. Сравнение РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.

Демонстрация:

Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков: ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити.

Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол-этилен – этиленгликоль – этиленгликолят-этаналь-этановая кислота

Лабораторные опыты: Свойства белков.

Практическая работа: Решение экспериментальных задач по курсу органической химии. Идентификация органических соединений.

Тема 5. Биологически активные органические соединения (4 ч.)

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и народном хозяйстве.

Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гиповитаминозы и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Гормоны. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

Лекарства. Лекарственная химия: от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба и профилактика.

Демонстрация: Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Знакомство с образцами препаратов домашней, лабораторной и автомобильной аптечки.

Тема 6. Искусственные и синтетические полимеры (3 ч.)

Искусственные полимеры. Получение искусственных полимеров, как продуктов

химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна (ацетатный шелк, вискоза), их свойства и применение.

Синтетические полимеры. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров линейная, разветвленная и пространственная. Представители синтетических пластмасс: полиэтилен низкого и высокого давления, полипропилен и поливинилхлорид. Синтетические волокна: лавсан, нитрон и капрон.

Демонстрация: Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекции искусственных и синтетически волокон и изделий из них.

Лабораторные опыты: Ознакомление с образцами пластмасс, волокон и каучуков.

Практическая работа: Распознавание пластмасс и волокон.

Химия 11 класс
(34 ч, 1 ч в неделю)

Тема 1. Строение атома и периодический закон Д. И. Менделеева (3 ч.)

Основные сведения о строении атома. Ядро: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Особенности строения электронных оболочек атомов элементов 4-го и 5-го периодов периодической системы Д. И. Менделеева (переходных элементов). Понятие об орбиталях. s- и p-орбитали. Электронные конфигурации атомов химических элементов.

Периодический закон Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома. Открытие Д. И. Менделеевым периодического закона. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева - графическое отображение периодического закона. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Валентные электроны. Причины изменения свойств элементов в периодах и группах (главных подгруппах). Положение водорода в периодической системе. Значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира.

Демонстрация: Различные формы периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева.

Лабораторный опыт:

1. Конструирование периодической таблицы элементов с использованием карточек.

Тема 2. Строение вещества (14 ч.)

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Классификация ионов. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с этим типом кристаллических решеток.

Ковалентная химическая связь. Электроотрицательность. Полярная и неполярная ковалентные связи. Диполь. Полярность связи и полярность молекулы. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с этими типами кристаллических решеток.

Металлическая химическая связь. Особенности строения атомов металлов. Металлическая химическая связь и металлическая кристаллическая решетка. Свойства веществ с этим типом связи.

Водородная химическая связь. Межмолекулярная и внутримолекулярная водородная связь. Значение водородной связи для организации структур биополимеров.

Полимеры. Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Волокна: природные (растительные и животные) и химические (искусственные и синтетические), их представители и применение.

Газообразное состояние вещества. Три агрегатных состояния воды. Особенности строения газов. Молярный объем газообразных веществ. Примеры газообразных природных смесей: воздух, природный газ. Загрязнение атмосферы (кислотные дожди, парниковый эффект) и борьба с ним. Представители газообразных веществ: водород, кислород, углекислый газ, аммиак, этилен. Их получение, соби́рание и распознавание.

Жидкое состояние вещества. Вода. Потребление воды в быту и на производстве. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды, их использование в столовых и лечебных целях. Жидкие кристаллы и их применение.

Твердое состояние вещества. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества.

Дисперсные системы. Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной среды и дисперсионной фазы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Тонкодисперсные системы: гели и золи.

Состав вещества и смесей. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава веществ. Понятие «доля» и ее разновидности: массовая (доля элементов в соединении, доля компонента в смеси - доля примесей, доля растворенного вещества в растворе) и объемная. Доля выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Демонстрация:

Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молекулы ДНК. Образцы пластмасс (фенолоформальдегидные, полиуретан, полиэтилен, полипропилен, поливинилхлорид) и изделия из них. Образцы волокон (шерсть, шелк, ацетатное волокно, капрон, лавсан, нейлон) и изделия из них. Образцы неорганических полимеров (сера пластическая, кварц, оксид алюминия, природные алюмосиликаты). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Образцы накипи в чайнике и трубах центрального отопления. Жесткость воды и способы ее устранения. Приборы на жидких кристаллах. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зольей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

Лабораторные опыты:

1. Определение типа кристаллической решетки вещества и описание его свойств.
2. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделия из них.
3. Испытание воды на жесткость. Устранение жесткости воды.
4. Ознакомление с минеральными водами.
5. Ознакомление с дисперсными системами.

Практическая работа: Получение, соби́рание и распознавание газов.

Тема 3. Химические реакции (8 ч.)

Реакции, идущие без изменения состава веществ. Аллотропия и аллотропные видоизменения. Причины аллотропии на примере модификаций кислорода, углерода и фосфора. Озон, его биологическая роль. Изомеры и изомерия. **Реакции, идущие с изменением состава вещества.** Реакции соединения, разложения, замещения и обмена в неорганической и органической химии. Реакции экзо- и эндотермические. Тепловой эффект химической реакции и термохимические уравнения. Реакции горения, как частный случай экзотермических реакций.

Скорость химической реакции. Зависимость скорости химической реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры, площади поверхности соприкосновения и катализатора. Реакции гомо- и гетерогенные. Понятие о катализе и катализаторах. Ферменты как биологические катализаторы, особенности их функционирования.

Обратимость химических реакций. Необратимые и обратимые химические реакции. Состояние химического равновесия для обратимых химических реакций. Способы смещения химического равновесия на примере синтеза аммиака. Понятие об основных научных принципах производства на примере синтеза аммиака или серной кислоты.

Роль воды в химической реакции. Истинные растворы. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые вещества.

Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Кислоты, основания и соли с точки зрения теории электролитической диссоциации. Химические свойства воды; взаимодействие с металлами, основными и кислотными оксидами, разложение и образование кристаллогидратов. Реакции гидратации в органической химии.

Гидролиз органических и неорганических соединений. Необратимый гидролиз. Обратимый гидролиз солей. Гидролиз органических соединений и его практическое значение для получения гидролизного спирта и мыла. Биологическая роль гидролиза в пластическом и энергетическом обмене веществ и энергии в клетке.

Окислительно–восстановительные реакции. Степень окисления. Определение степени окисления по формуле соединения. Понятие об окислительно-восстановительных реакциях. Окисление и восстановление, окислитель и восстановитель.

Электролиз. Электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Электролиз расплавов и растворов на примере хлорида натрия. Практическое применение электролиза. Электролитическое получение алюминия.

Демонстрация: Превращение красного фосфора в белый. Озонатор. Модели молекул н-бутана и изобутана. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействия одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с соляной кислотой. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью катализатора (оксида марганца (IV)) и каталазы сырого мяса и сырого картофеля. Примеры необратимых реакций, идущих с образованием осадка, газа или воды. Взаимодействие лития и натрия с водой. Получение оксида фосфора (V) и растворение его в воде; испытание полученного раствора лакмусом. Образцы кристаллогидратов. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Гидролиз карбида кальция. Гидролиз карбонатов щелочных металлов и нитратов цинка или свинца (II). Получение мыла. Простейшие окислительно-восстановительные реакции; взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с раствором сульфата меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Лабораторные опыты:

1. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса.
2. Реакции, идущие с образованием осадка, газа и воды.
3. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля.
4. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком.
5. Различные случаи гидролиза солей.

Тема 4. Вещества и их свойства (9 ч.)

Металлы. Взаимодействие металлов с неметаллами (хлором, серой и кислородом). Взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой. Электрохимический ряд напряжений металлов. Взаимодействие металлов с растворами кислот и солей. Аллюминотермия. Взаимодействие натрия с этанолом и фенолом. Коррозия металлов. Понятие о химической и электрохимической коррозии металлов. Способы защиты металлов от коррозии.

Неметаллы. Сравнительная характеристика галогенов как наиболее типичных представителей неметаллов. Окислительные свойства неметаллов (взаимодействие с металлами и водородом). Восстановительные свойства неметаллов (взаимодействие с более электроотрицательными неметаллами и сложными веществами-окислителями).

Кислоты неорганические и органические. Классификация кислот. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов, солями, спиртами (реакция этерификации). Особые свойства азотной и концентрированной серной кислоты.

Основания неорганические и органические. Основания, их классификация. Химические свойства оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами и солями. Разложение нерастворимых оснований.

Соли. Классификация солей: средние, кислые и основные. Химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Представители солей и их значение. Хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция (средние соли); гидрокарбонаты натрия и аммония (кислые соли); гидрокарбонат меди (II) - малахит (основная соль). Качественные реакции на хлорид-, сульфат-, и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и (III).

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах. Генетический ряд металла. Генетический ряд неметалла. Особенности генетического ряда в органической химии.

Демонстрация: Коллекция образцов металлов. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором, железа с серой. Горение магния и алюминия в кислороде. Взаимодействие щелочноземельных металлов с водой. Взаимодействие натрия с этанолом, цинка с уксусной кислотой. Аллюминотермия. Взаимодействие меди с концентрированной азотной кислотой. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания. Коллекция образцов неметаллов. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромиды (иодида) калия. Коллекция природных органических кислот. Разбавление концентрированной серной кислоты. Взаимодействие концентрированной серной кислоты с сахаром, целлюлозой и медью. Образцы природных минералов, содержащих хлорид натрия, карбонат кальция, фосфат кальция и гидрокарбонат меди (II). Образцы пищевых продуктов, содержащих гидрокарбонаты натрия и аммония, их способность к разложению при нагревании. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы.

Лабораторные опыты:

1. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами.
2. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с металлами.
3. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с основаниями.
4. Взаимодействие соляной кислоты и раствора уксусной кислоты с солями.
5. Получение и свойства нерастворимых оснований.
6. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.
7. Ознакомление с коллекциями: а) металлов; б) неметаллов; в) кислот; г) оснований; д) минералов и биологических материалов, содержащих некоторые соли.

Практическая работа: Химические свойства кислот. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и неорганических соединений.

4. Тематическое планирование

Химия 10 класс

(1 ч в неделю, всего 34 ч.)

№ урока	Тема урока	Основное содержание урока	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
1, 2	Научные методы познания веществ и химических явлений. Предмет органической химии	Определение органической химии как науки. Особенности органических веществ, их отличие от неорганических. Группы природных, искусственных и синтетических соединений. Краткие сведения об ученых	Знакомятся с понятиями «органическая химия», «природные, искусственные и синтетические органические соединения». Понимают особенности, характеризующие органические соединения
3	Теория химического строения органических соединений А. М. Бутлерова	Основные положения теории химического строения (ТХС) Бутлерова. Валентность. Изомерия. Значение теории химического строения органических соединений Бутлерова в современной органической и общей химии	Знакомятся с основными положениями ТХС Бутлерова. Понимают значение ТХС в современной химии. Знакомятся с понятиями гомолог, гомологический ряд, изомерия. Составляют структурные формулы изомеров предложенных углеводородов, а также находят изомеры среди нескольких структурных формул соединений
4	Природный газ. Нефть и способы ее переработки	Природный и попутный газы, их состав и использование. Нефть, ее физические свойства, способы разделения ее на составляющие, нефтяные фракции, термический и каталитический крекинг	Знакомятся с основными компонентами природного газа. Называют важнейшие направления использования нефти: в качестве энергетического сырья и основы химического синтеза. Осуществляют самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников
5,6	Алканы. Строение, номенклатура, изомерия, получение, физические и химические свойства. Получение и химические	Гомологический ряд алканов: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Получение алканов. Химические свойства. Применение алканов и их производных	Знакомятся с важнейшими химическими понятиями: гомологический ряд, пространственное строение алканов. Называют правила составления названий алканов. Называют алканы по международной номенклатуре.

	свойства алканов		Знакомятся с важнейшими физическими и химическими свойствами метана как основного представителя предельных углеводородов
7	Алкены: строение, номенклатура, получение, свойства изомерия, физические свойства	Гомологический ряд алкенов: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Получение алкенов. Химические свойства. Применение алкенов и их производных. Понятие о реакциях деполимеризации	Знакомятся с правилами составления названий алкенов. Называют алкены по международной номенклатуре. Знакомятся с важнейшими физическими и химическими свойствами как основного представителя непредельных углеводородов. Называют качественные реакции на кратную связь
8	Алкадиены. Каучуки	Алкадиены, их строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Получение алкадиенов. Основные научные исследования С. В. Лебедева. Химические свойства. Натуральный и синтетический каучук. Резина. Современная химическая каучуковая промышленность. Марки синтетических каучуков, их свойства и применение	Называют гомологический ряд алкадиенов. Знакомятся с правилами составления названий алкадиенов. Называют алкадиены по международной номенклатуре. Знакомятся со свойствами каучука, областями его применения. Осуществляют самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников
9	Алкины. Ацетилен	Гомологический ряд алкинов: строение, номенклатура, изомерия, физические свойства. Получение алкинов. Химические свойства. Применение алкинов и их производных	Знакомятся с правилами составления названий алкинов. Называют алкины по международной номенклатуре. Знакомятся со способами образования сигма и символом, то есть π -связей, важнейшими физическими и химическими свойствами этина как основного представителя алкинов
10	Арены. Бензол	Строение аренов. Номенклатура, изомерия, физические свойства бензола и его гомологов. Получение аренов. Химические свойства. Применение бензола и его гомологов. Толуол и его нитропроизводные	Знакомятся с важнейшими физическими и химическими свойствами бензола как основного представителя аренов. Выделяют главное при рассмотрении бензола в сравнении с предельными и непредельными углеводородами, взаимное влияние атомов в

			молекуле
11	Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды»	Контрольная работа по теме «Углеводороды и их природные источники»	Демонстрируют умение определять типы химических связей. Уверенно пользуются химической терминологией и символикой
12, 13	Единство химической организации живых организмов на Земле. Классификация кислородсодержащих органических соединений	Классификация органических соединений: а) по строению углеродного скелета: ациклические, карбоциклические, в том числе арены; б) по функциональным группам: спирты, фенолы, эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, амины; в) полифункциональные: аминокислоты, углеводы. Понятие о гетероциклических соединениях	Формируется мировоззрение о единстве химической организации живых организмов. Взаимосвязь с другими науками. Знакомятся с принципами классификации по строению углеродного скелета и функциональным группам на основе первоначального обзора основных классов органических соединений
14. 15	Спирты. Состав, классификация и изомерия спиртов. Понятия о предельных многоатомных спиртах. Глицерин	Спирты, их строение, классификация, номенклатура, изомерия (положение гидроксильных групп, межклассовая, углеродного скелета), физические свойства. Межмолекулярная водородная связь. Химические свойства спиртов. Простые эфиры. Отдельные представители спиртов и их значение. Получение и применение спиртов. Понятие о механизме воздействия этанола на организм человека	Знакомятся со строением, гомологическими рядами спиртов различных типов, основами номенклатуры спиртов и типами изомерии у них. Сравнивают и обобщают, характеризуют свойства спиртов на основе анализа строения молекул спиртов. Знакомятся с основными способами получения и применениями важнейших представителей класса спиртов
16	Фенол	Строение молекулы фенола. Причина, обуславливающая характерные свойства молекулы фенола. Классификация, номенклатура, изомерия, физические свойства фенолов. Химические свойства. Получение и применение	Знакомятся с особенностями строения молекулы фенола и на основе этого предсказывают и называют по учебнику его свойства. Называют основные способы получения и применения фенола

		фенолов. Некоторые производные фенола и их значение в повседневной жизни. Качественная реакция на фенол. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия	
17	Альдегиды и кетоны	Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства альдегидов. Способы получения. Реакция Кучерова. Отдельные представители альдегидов и их значение. Химические свойства альдегидов	Знакомятся с гомологическими рядами и основной номенклатуры альдегидов. Определяют строение карбонильной группы и на этой основе усваивают отличие и сходство альдегидов и кетонов. Знакомятся с важнейшими свойствами основных представителей этих классов, их значениями в природе и повседневной жизни человека
18	Карбоновые кислоты	Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства карбоновых кислот. Карбоновые кислоты в природе. Получение карбоновых кислот. Химические свойства карбоновых кислот. Отдельные представители и их значение	Знакомятся с гомологическими рядами и основной номенклатуры карбоновых кислот. Определяют строение карбоксильной группы. Знакомятся с общими свойствами карбоновых кислот. Проводят сравнение со свойствами минеральных кислот, их значением в природе и повседневной жизни человека
19	Сложные эфиры. Жиры. Мыла.	Строение сложных эфиров. Сложные эфиры в природе и технике. Состав, классификация, свойства, применение и получение жиров. Понятие о мылах. Синтетические моющие средства и экология окружающей среды. Получение мыла	Знакомятся и называют строение, получение, свойства и использование в быту сложных эфиров и жиров
20, 21	Углеводы. Моносахариды. Л.о.№ 12 Дисахариды. Полисахариды. Л.о.№ 13	Углеводы, их классификация и значение. Свойства. Полисахариды: крахмал и целлюлоза. Реакции поликонденсации. Основные этапы производства сахара. Важнейшие производные целлюлозы и их практическое применение. Монозы. Глюкоза и фруктоза – важнейшие	Называют классификацию углеводов по различным признакам. Знакомятся с химическими свойствами. Объясняют химические свойства на основании строения молекулы. Знакомятся со значениями углеводов в природе и жизни человека и всех живых

		представители моносахаридов. Строение молекулы глюкозы. Химические свойства глюкозы как бифункционального соединения. Применение глюкозы. Сахароза – важнейший дисахарид. Важнейший изомер (фруктоза) и его практическое применение	организмов на Земле. Называют важнейшие свойства крахмала и целлюлозы на основании различий в строении. Пользуясь приобретенными знаниями, объясняют явления, происходящие в быту. Знакомятся с особенностями строения глюкозы как альдегидоспирта. Называют свойства и их применение. Прогнозируют свойства веществ на основе их строения
22	Амины. Анилин	Амины, их классификация и значение. Строение молекулы аминов. Физические и химические свойства аминов. Анилин – важнейший представитель аминов. Применение аминов. Синтетические волокна на основе полиамидов	Знакомятся и называют классификацию, виды изомерии аминов и основы их номенклатуры. Проводят сравнение свойств аминов и аммиака. Знакомятся с основными способами получения аминов и их применением
23	Аминокислоты	Строение, номенклатура, изомерия, классификация аминокислот, физические свойства и свойства, обусловленные химической двойственностью. Взаимодействие аминокислот с сильными кислотами. Среда водных растворов аминокислот в зависимости от их строения	Знакомятся и называют классификацию, виды изомерии аминокислот и основы их номенклатуры. Предсказывают химические свойства аминокислот на основе полученных знаний о химической двойственности аминокислот. Объясняют применение и биологическую функцию аминокислот
24	Белки	Понятие о белках: их строении, химических и биологических свойствах. Классификация белков по растворимости в воде	Знакомятся со строением важнейших свойств белков. Используют межпредметные связи с биологией, валеологией. Дают характеристику белкам как важнейшим составным частям пищи. Практически осуществляют качественные цветные реакции на белки
25	Нуклеиновые кислоты	Нуклеиновые кислоты –ВМС, являющиеся составной частью клеточных ядер и цитоплазмы, их значение в жизнедеятельности клеток.	Знакомятся с составными частями нуклеотидов ДНК и РНК. Проводят сравнение этих соединений, их биологических функций. Определяют

		Состав и строение ДНК и РНК, сходства и различия. Уровни организации структуры нуклеиновых кислот. Принцип комплементарности. «Генетический код». Генная инженерия. Генетически модифицированные продукты	последовательность нуклеотидов на комплементарном участке другой цепи по известной последовательности нуклеотидов на одной цепи ДНК
26	Генетическая связь между классами органических соединений	Основные типы реакций органических соединений: реакции присоединения, замещения, отщепления, реакции изомеризации, нитрования, полимеризации. Знакомство с терминами, отражающими специфику процесса: окисление, восстановление, пиролиз, крекинг, полимеризация и Поликонденсация.	Определяют принадлежность реакции, уравнение (схема) которой предложено, к тому или иному типу реакций в органической химии. Отработать решение комбинированных задач. Генетическая связь. Решение цепочек – превращений и задач
27	Практическая работа № 1 «Идентификация органических соединений»	Правила техники безопасности при выполнении практической работы и лабораторным оборудованием	Знакомятся с основными правилами техники безопасности при работе в химическом кабинете. Грамотно обращаются с химической посудой Определяют и называют качественные реакции на важнейших представителей органических соединений. Решение экспериментальных задач по идентификации органических соединений
28	Ферменты	Понятие о ферментах как о биокатализаторах	Знакомятся с понятием ферменты. Знакомятся с их физическими и химическими свойствами. Используют полученные знания для безопасного применения лекарственных веществ
29-31	Витамины, гормоны, лекарства	Витамины, гормоны и их важнейшие представители. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов	На основе межпредметных связей с биологией раскрывают биологическую роль витаминов и их значение для сохранения здоровья человека

32	Искусственные и синтетические органические вещества	Классификация высокомолекулярных соединений. Важнейшие представители пластмасс, каучуков и волокон	Знакомятся с важнейшими веществами и материалами: искусственные пластмассы, каучуки и волокна
33	Практическая работа № 2 «Распознавание пластмасс и волокон»	Правила техники безопасности при выполнении данной работы	Знают основные правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Грамотно обращаются с химической посудой и лабораторным оборудованием. Знают и называют наиболее широко распространенные полимеры и их свойства
34	Контрольная работа №2 по теме: «Обобщение знаний по курсу органической химии»	«Обобщение знаний по курсу органической химии»	Демонстрируют умение определять типы химических связей. Уверенно пользуются химической терминологией и символикой. Проводят рефлексию собственных достижений в познании химии. Анализируют результаты контрольной работы и выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности

Химия 11 класс
(1 ч в неделю, всего 34 ч.)

№ урока	Тема урока	Основное содержание урока	Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий)
1	Основные сведения о строении атома	Ядро и электронная оболочка. Электроны, протоны и нейтроны. Микромир и макромир. Дуализм частиц микромира	Осваивают современные представления о строении атомов. Знают о сущности понятия электронная орбиталь, формы орбиталей, взаимосвязь номера уровня и энергии электрона. Составляют

			электронные формулы атомов
2	Электронные конфигурации атомов химических элементов	Основные правила заполнения электронами энергетических уровней. Электронная классификация элементов. s-, p-, d-, f-семейства	Представляют сложное строение атома, состоящего из ядра и электронной оболочки. Находят взаимосвязи между положением элемента в Периодической системе Д. И. Менделеева и строением его атома. Составляют электронные и электронно-графические формулы атомов s-, p-, d- и f-элементов
3	Периодический закон и строение атома	Периодический закон и строение атома. Физический смысл порядкового номера элемента и современное определение Периодического закона. Причины изменения металлических и неметаллических свойств в периодах и в группах. Положение водорода в Периодической системе. Предпосылки открытия, открытие, первая формулировка Периодического закона. Спор о приоритете открытия Периодического закона	Знают смысл и значение Периодического закона, горизонтальные и вертикальные закономерности и их причины. Дают характеристику элемента на основании его положения в Периодической системе
4, 5	Химическая связь. Ионная химическая связь и ионные кристаллические решётки Ковалентная химическая связь и её классификация	Ионная химическая связь. Ковалентная химическая связь и ее классификация: полярная и неполярная ковалентная связи. Переход одного вида связи в другой. Разные виды связи в одном веществе	Знакомятся с классификацией типов химической связи и характеристикой каждого из них
6	Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Типы кристаллических решеток.	Кристаллические решетки веществ с различными типами химической связи. Аморфное состояние вещества	Осваивают характеристики веществ молекулярного и немолекулярного строения. Характеризуют свойства вещества по типу кристаллической решетки

7, 8	Металлическая и водородная химические связи	Единая природа химических связей Металлическая и водородная химические связи. Единая природа химических связей. Роль водородной связи в формировании структур биополимеров	Характеризуют свойства вещества по типу химической связи
9	Полимеры	Пластмассы: термопласты и реактопласты, их представители и применение. Классификация полимеров	Определяют наиболее широко распространенные полимеры по их свойствам
10-12	Состав веществ. Причины многообразия веществ Газообразные вещества. Жидкие вещества. Твердые вещества	Химический состав веществ. Причины многообразия веществ: гомология, изомерия, аллотропия Воздух, природный газ, качественные реакции на газы формулы Газообразное состояние вещества. Особенности строения газов. V _m . Загрязнение атмосферы. Аморфные твердые вещества в природе и в жизни человека, их значение и применение. Кристаллическое строение вещества. Растворимость. Классификация веществ по растворимости. Истинные растворы. Способы выражения концентрации растворов. Массовая доля растворенного вещества. Молярная концентрация вещества в растворе. Гидраты и кристаллогидраты	Знакомятся с причинами многообразия веществ. Самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников. Знать способы устранения жесткости воды. Знакомятся с важнейшими функциональными группами. Знают физическую и химическую теории растворов. Вычисляют массовую долю вещества в растворе
13	Дисперсные системы	Коллоиды (золи и гели). Определение и классификация дисперсных систем. Истинные и коллоидные растворы. Значение коллоидных систем в жизни человека. Специфические свойства коллоидных систем	Знакомятся с определением и классификацией дисперсных систем, понятиями истинные и коллоидные растворы. Знакомятся с эффектом Тиндалля
14	Чистые вещества и смеси.	Чистые вещества и смеси. Способы разделения	Осваивают закон Периодической системы,

	Состав смесей. Разделение смесей	смесей: фильтрование, отстаивание, выпаривание, хроматография и др. Разрушение кристаллической решетки. Диффузия	способы разделения смесей. Вычисляют массовую и объемную долю компонента в смеси
15	Практическая работа № 1 «Получение, соби́рание и распознавание газов»	Правила техники безопасности при выполнении данной работы. Способы получения и соби́рания газов в лаборатории. Распознавание водорода, углекислого газа, кислорода, аммиака. Демонстрация полимеризации полимеров	Знают основные правила ТБ. Знают основные способы получения, соби́рания и распознавания газов (водород, кислород, аммиак, углекислый) в лаборатории. Собирают прибор для получения газов в лаборатории
16	Обобщение знаний по теме: «Строение вещества»	Строение вещества, химическая связь, кристаллические решетки, полимеры, истинные и коллоидные растворы. Типы химических реакций. Скорость химических реакций. Гидролиз	Знают понятия вещество, химический элемент, атом, молекула, электроотрицательность, валентность, степень окисления, вещества молекулярного и немолекулярного строения, классификация химических реакций, ТЭД. Объясняют зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи
17	Контрольная работа №1 по теме: «Строение вещества»	Контрольная работа №1 по теме: «Строение вещества»	Проводят рефлексию собственных достижений в познании строения атома, строения вещества. Анализируют результаты контрольной работы и выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности
18-20	Понятие о химической реакции. Реакции, идущие без изменения состава веществ. Классификация химических реакций, протекающих с изменением состава веществ. Тепловой эффект химической реакции	Классификация химических реакций: по числу и составу реагирующих веществ; по изменению степеней окисления элементов, образующих вещества; по тепловому эффекту; по фазовому составу реагирующих веществ; по участию катализатора; по направлению. Классификация по механизму (радикальные и ионные); по виду энергии, инициирующей реакцию (фотохимические, радиационные, электрохимические и термохимические)	Знают, какие процессы называются химическими реакциями, в чем их суть. Устанавливают принадлежность конкретных реакций к различным типам по различным признакам классификации

21	Скорость химической реакции катализаторами	Скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Энергия активации. Влияние различных факторов на скорость химической реакции: природы и концентрации реагирующих веществ, площади соприкосновения реагирующих веществ, температуры, катализаторов. Гомогенный и гетерогенный катализ. Сравнение ферментов с неорганическими	Знакомятся с понятием скорость химической реакции. Знают факторы, влияющие на скорость реакций. Знакомятся с понятием о катализаторе и механизме его действия. Знакомятся с ферментами-биокатализаторами
22	Обратимость химических реакций Химическое равновесие и способы его смещения	Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Условия смещения химического равновесия. Принцип Ле Шателье. Закон действующих масс для равновесных систем. Константа равновесия	Знакомятся с классификацией химических реакций (обратимые и необратимые), понятием химическое равновесие и условиями его смещения
23	Роль воды в химических реакциях	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация. Теория электролитической диссоциации (ТЭД). Механизм диссоциации веществ с различным типом связи. Сильные и слабые электролиты. Основные положения ТЭД. Качественные реакции на некоторые ионы. Методы определения кислотности среды. Реакции гидратации Гидролиз солей. Различные пути протекания гидролиза солей в зависимости от их состава. Диссоциация воды. Водородный показатель	Знакомятся с понятиями электролиты и неэлектролиты, примерами сильных и слабых электролитов. Знают о роли воды в химических реакциях. Знают сущность механизма диссоциации. Знают основные положения ТЭД. Составляют уравнения гидролиза солей (1 степень), определяют характер среды
24	Гидролиз неорганических и органических соединений	Понятие гидролиз. Гидролиз органических веществ. Биологическая роль гидролиза в организме человека. Реакции гидролиза в промышленности. Гидролиз карбидов, силицидов, фосфидов	Знакомятся с типами гидролиза солей и органических соединений

25	Окислительно-восстановительные реакции. Электролиз.	Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Окисление и восстановление. Окислители и восстановители. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса. Электролиз растворов и расплавов	Знакомятся с понятиями окислитель, восстановитель, окисление, восстановление. Знают отличия ОВР от реакций ионного обмена. Составляют уравнения ОВР методом электронного баланса
26	Металлы и их свойства. Общие способы получения металлов. Коррозия.	Положение металлов в ПСХЭ Менделеева. Металлическая связь. Общие физические свойства металлов. Химические свойства металлов. Взаимодействие с простыми и сложными веществами. Оксиды и гидроксиды переходных металлов. Зависимость их свойств от степени окисления металла. Основные способы получения металлов. Электролиз. Коррозия: причины, механизмы протекания, способы предотвращения. Специфические виды коррозии и способы защиты. Составление уравнений ОВР электролиза	Знают основные металлы, их общие свойства. Характеризуют свойства металлов, опираясь на их положение в Периодической системе и строение атомов. Понимают суть металлургических процессов. Знакомятся с причинами коррозии, основными типами и способами защиты от коррозии
27	Неметаллы и их свойства	Положение неметаллов в ПСХЭ Менделеева. Конфигурация внешнего электронного слоя неметаллов. Простые вещества неметаллы: строение, физические свойства. Химические свойства. Важнейшие оксиды, соответствующие им гидроксиды и водородные соединения неметаллов. Инертные газы. Изменение кислотных свойств высших оксидов и гидроксидов неметаллов в периодах и группах. Зависимость свойств кислот от неметалла.	Знакомятся с основными неметаллами, их свойствами. Характеризуют свойства неметаллов, опираясь на их положение в Периодической системе. Знакомятся с областями применения благородных газов. Знакомятся с основными свойствами галогенов, областями их использования. Знают важнейшие соединения хлора

		Галогены: фтор, хлор, бром, йод. Распространение в природе, получение, свойства. Сравнительная активность. Поваренная соль, соляная кислота	
28	Кислоты	Строение, номенклатура, классификация и свойства кислот. Важнейшие представители этого класса. Особенности свойств серной и азотной кислоты, муравьиной и уксусной кислоты	Осваивают классификацию, номенклатуру кислот. Характеризуют их свойства
29	Основания	Строение, номенклатура, классификация и свойства оснований. Растворимые и нерастворимые основания. Важнейшие представители класса. Особенности органических оснований	Осваивают классификацию и номенклатуру оснований. Характеризуют их свойства
30	Соли	Строение, номенклатура, классификация и свойства солей. Кислые, средние и основные соли. Важнейшие представители класса. Комплексные соли, кристаллогидраты	Осваивают классификацию и номенклатуру солей. Характеризуют их свойства
31, 32	Генетическая связь между классами соединений	Понятие о генетической связи и генетических рядах в неорганической химии. Генетические ряды металла и неметалла. Генетические ряды органических соединений. Понятие о комплексных соединениях	Знакомятся с важнейшими свойствами изученных классов неорганических соединений. Знают основы классификации и номенклатуры неорганических веществ. Знают важнейшие свойства изученных классов соединений. Составляют уравнения реакций в ионном виде и ОВР
33	Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию органических и	Правила техники безопасности при выполнении данной работы. Качественные реакции	Знают основные правила ТБ. Осваивают качественные реакции на хлориды, сульфаты, ацетат-ион и ион аммония. Определяют по характерным свойствам белки, глюкозу, глицерин

	неорганических веществ»		
34	Контрольная работа №2 по теме: «Обобщение знаний по курсу общей химии»	Контрольная работа №2 по теме: «Обобщение знаний по курсу общей химии». Подведение итогов проделанной работы за 10–11 классы	Проводят рефлексию собственных достижений в познании свойств основных классов неорганических веществ и химических реакций. Анализируют результаты контрольной работы и выстраивают пути достижения желаемого уровня успешности. Подводят итоги проделанной работы за два года обучения курса химии. Проводят качественную подготовку к ЕГЭ

**Валентина
Казюкина**

Подписан: Валентина Казюкина
 DN: C=RU, OU=школа, O=МБОУ
 СОШ с. Киселёвка, CN=Валентина
 Казюкина,
 E=kiselevka-27@yandex.ru
 Основание: Я являюсь автором
 этого документа
 Местоположение: место подписания
 Дата: 2021.04.11 23:14:53+10'00'
 Foxit Reader Версия: 10.1.3