

АННОТАЦИЯ к программе «Химия» углубленный уровень

Рабочая программа учебного предмета «Химия» разработана:

- в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования с изменениями, внесёнными приказом Минобрнауки России № 1578 от 31 декабря 2015г. «О внесении изменений в ФГОС СОО», утверждённый приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012г. № 413;
- с учётом примерной основной образовательной программы среднего общего образования (Электронный ресурс реестра основных образовательных программ <http://fgosreestr.ru/>).
- Основной образовательной программы среднего общего образования и учебного плана ГБОУ СОШ п. Луначарский
- Рабочей программы учебного предмета «Химия» на углубленном уровне среднего общего образования к УМК по химии В. В. Еремина, Н. Е. Кузьменко, В. И. Теренина, А. А. Дроздова, В. В. Лунина. — М.: Дрофа, 2017.

Используемые учебники:

Учебник: Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Лунин В.В., Дроздов А.А., Теренин В.И. Химия. 10 класс. Профильный уровень. - М.: Дрофа, 2019.

Учебник В.В.Еремин, Н.Е.Кузьменко, В.В.Лунин и др. Химия 11 класс, углубленный уровень, М.: Дрофа, 2019

Данная линия учебных пособий соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования, одобрены РАО и РАН, имеют гриф «Рекомендовано»

Химическое образование и знания учебного предмета **химии** рассматриваются в программах и учебнике как элемент общей культуры человека и основа личностного развития учащегося в процессе обучения.

Особенностью содержания курса «Химия» являются то, что в базисном учебном (образовательном) плане этот предмет появляется последним в ряду изучения естественнонаучных дисциплин. Данная необходимость освоения объясняется тем, что школьники должны обладать не только определенным запасом предварительных естественнонаучных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением. Учащимися уже накоплены знания по смежным дисциплинам цикла: биологии, физики, математики, географии, сформировались умения анализировать, вести наблюдения, сравнивать объекты наблюдения.

Цели:

- 1. освоение системы знаний** о фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;
овладение умениями: характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; осуществлять поиск химической информации и оценивать ее достоверность; ориентироваться и принимать решения в проблемных ситуациях;
- 2. применение полученных знаний и умений** для: безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ; сознательного выбора профессии, связанной с химией.

Задачи курса:

1. вооружить учащихся знаниями основ науки и химической технологии, способами их добывания, переработки и применения;
2. раскрыть роль химии в познании природы и обеспечении жизни общества, показать значение общего химического образования для правильной ориентации в жизни в условиях ухудшения экологической обстановки;
3. внести вклад в развитие научного миропонимания ученика;
4. развить внутреннюю мотивацию учения, повысить интерес к познанию химии;
5. развить экологическую культуру учащихся.

Важнейшие принципы *изучения* химии на углубленном уровне:

1. преемственность раскрытия **знаний** и умений по химии на основном и профильном уровнях;
2. повышение системности, **структурной** организации и функциональности **теоретических** знаний, превращение их в средство добывания новых **знаний**;
3. развитие **основных систем знаний** (о веществе, о химической реакции, о технологиях и **прикладной** химии и др.) по спирали;
4. **обеспечение** внутри- и **межпредметной** интеграции знаний;
5. **усиление методологической**, мировоззренческой, экологической и **практической направленности** содержания курса химии;
6. организация уровневой дифференциации содержания текстов и заданий учебников для **самостоятельной** работы, повышение уровня обучения с учетом типологических, индивидуальных и возрастных особенностей учащихся;
7. наращивание развивающего и воспитательного потенциала содержания программ и учебников по химии

Формы проведения уроков: урок, лекция, семинар, практикум, зачет, экзамен.

Формы организации занятий: фронтальные, групповые и индивидуальные комбинированные уроки, уроки приобретения новых знаний, навыков и умений; уроки повторения и закрепления знаний, умений, навыков; уроки обобщения и систематизации знаний, контрольно-учетные уроки.

Методы обучения учащихся: наглядные (предметы, процессы, химические опыты, таблицы, рисунки, видеоматериалы), практические (лабораторные работы, практические задания, решение задач), словесные (лекция, беседа, работа с книгой, консультация).

Технологии урока: компьютерные технологии, технология проблемного и исследовательского обучения, технология игрового обучения, использование тестов. Программа разработана в соответствии с учебным планом. Общее количество учебных часов за 2 года составляет - 272

Класс	Количество часов в неделю	Количество часов за год
10	4	136
11	4	136
Итого часов:		272

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета:

При изучении химии в средней школе обеспечивается достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностными результатами являются:

1. Ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
2. Готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
3. Уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
4. Признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
5. Формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

Метапредметными результатами являются:

1. самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
2. оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
3. ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
4. оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
5. организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
6. сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.
7. искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
8. критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
9. 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;
10. выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

Десятиклассник на углубленном уровне научится:

1. иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;
2. анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;
3. применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
4. составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
5. характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
6. приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические

свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;

7. определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
8. устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;
9. устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
10. подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;
11. определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;
12. обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
13. выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
14. проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания; расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;
15. использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ.

Десятиклассник на углубленном уровне получит возможность научиться:

1. формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
2. самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
3. интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью

современных физико-химических методов;

4. описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;
5. характеризовать роль азотосодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;
6. прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

Выпускник на углубленном уровне научится:

16. раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
17. устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;
18. применять правила систематической международной номенклатуры как средства различия и идентификации веществ по их составу и строению;
19. составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
20. объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;
21. характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;
22. характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;
23. приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;
24. определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;
25. устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
26. устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;
27. подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;

28. определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;
29. приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
30. обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;
31. выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
32. владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
33. осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
34. 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.

Выпускник на углубленном уровне *получит возможность научиться*:

1. формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, их способности вступать в химические реакции, о характере и продуктах различных химических реакций;
2. самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;
3. интерпретировать данные о составе и строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;
4. описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;
5. прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.

3.Содержание учебного предмета, курса

10 класс

Раздел 1 Теоретические основы органической химии

Тема 1 Введение

Предмет органической химии.

Тема 2 Теория строения органических соединений

Основные положения теории строения органических соединений. Демонстрации: Шаростержневые модели органических молекул. Классификация органических соединений. Номенклатура органических соединений

Тема 3 Особенности строения органических соединений

Строение атома углерода. Ковалентная химическая связь. Валентные состояния атома углерода. Вид гибридизации и форма молекул. Степень окисления и валентность. Гомологи. Изомеры. Значение теории. Строение атома углерода. Ковалентная химическая связь. Валентные состояния атома углерода. Вид гибридизации и форма молекул.

Тема 4 Закономерности протекания химических реакций с участием органических веществ

Виды изомерии. Решение задач на вывод формул органических веществ. Типы химических реакций в органической химии. Электронные эффекты в молекулах. Химические связи в органических веществах. Способы их разрыва. Контрольная работа №1.

Раздел 2 Углеводороды

Тема 5 Алканы

Алканы, изомерия, номенклатура. Метан: строение, свойства. Химические свойства алканов, применение и способы получения. Циклоалканы.

Тема 6 Алкены

Непредельные углеводороды, гомологические ряды, изомерия, номенклатура, химические свойства, способы получения. Этилен: строение, свойства.

Тема 7 Алкины

Алкины, изомерия, номенклатура. Ацетилен: строение, свойства. Химические свойства алканив, применение и способы получения.

Тема 8 Алкадиены. Резина

Алкадиены, изомерия, номенклатура. Бутадиен-1,3: строение, свойства. Химические свойства, применение и способы получения. Типы резины и способы получения

Тема9 Арены

Ароматические углеводороды (арены). Бензол – строение, свойства. Гомологи бензола и их производные. Применение углеводородов.

Тема 10 Природные источники углеводов

Природные источники углеводов: природный газ, нефть, каменный уголь, способы переработки. Решение задач на вывод формул веществ по продуктам их сгорания. Генетическая связь между классами углеводов.

Тема 11 Генетическая взаимосвязь классов углеводов

Получение одних углеводов из других, методы получения галогенпроизводных углеводов, цепочки превращений.

Раздел 3 Кислородсодержащие органические вещества

Тема 12 Спирты Спирты (одноатомные и многоатомные).

Гомологические ряды, изомерия, номенклатура спиртов. Этанол, глицерин – строение, свойства.

Тема 13 Фенолы Фенол – строение, свойства.

Тема 14 Альдегиды и кетоны

Гомологические ряды, изомерия, номенклатура, строение и свойства альдегидов и кетонов. Способы получения, применение.

Тема 15 Карбоновые кислоты

Предельные и непредельные карбоновые кислоты. Гомологический ряд. Строение. Номенклатура и изомерия. Свойства. Производные карбоновых кислот. Отдельные представители.

Тема 16 Сложные эфиры и жиры

Сложные эфиры. Жиры. Реакция этерификации. Гидролиз жиров. Способы получения, применение.

Тема 17 Углеводы

Классификация и значение. Глюкоза как важнейший представитель моносахаридов. Фруктоза как изомер глюкозы. Краткие сведения о строении и свойствах рибозы и дезоксирибозы. Сахароза, крахмал, целлюлоза. Строение, свойства, применение на примере глюкозы. Крахмал. Целлюлоза. Свойства, применение. Понятие об искусственных волокнах.

Раздел 4 Азотсодержащие органические вещества

Тема18 Амины

Строение аминов. Аминогруппа, её электронное строение. Амины как органические основания. Анилин, его строение, причины ослабления основных свойств в сравнении с аминами предельного ряда. Получение анилина. Значение в развитии органического синтеза. Строение, свойства, изомерия аминокислот.

Тема 19 Белки и нуклеиновые кислоты

Общее понятие о гетероциклических соединениях. Пиридин и пиррол как представители азотсодержащих гетероциклов, их электронное строение, ароматический характер, различие в проявлении основных свойств. Пуриновые и пиримидиновые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот. Белки как биополимеры. Структура белков, свойства. Превращения белков пищи в организме. Успехи в изучении строения и синтезе белков.

Состав нуклеиновых кислот (ДНК и РНК), строение нуклеотидов Принцип комплементарности. Роль ДНК в жизнедеятельности организмов.

Раздел 5 Биологически активные вещества и полимеры

Тема 20 Пластмассы и волокна

Типы волокон и пластмасс. Полиэтилен, капролактан, ПВХ. Свойства и методы получения

Тема 21 Ферменты и лекарства. Экология

Ферменты. Понятие о ферментах как биологических катализаторах. Классификация ферментов. Специфичность действия. Значение в биологии и медицине, применение в промышленности. Понятие о витаминах. Классификация витаминов. Нормы потребления витаминов. Гипер- и гиповитаминозы. Понятие о гормонах. Классификация гормонов. Адреналин. Тестостерон. Инсулин. Понятие о лекарствах. Отдельные фармакологические группы лекарств. Способы применения лекарств. Механизм действия отдельных препаратов. Понятие экология. Различные предприятия химической, текстильной промышленности. Защита окружающей среды.

Раздел I Теоретические основы общей химии

Тема 1 Основные понятия и законы химии. Теория строения атома Основные понятия химии. Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Массовое число. Число Авагадро. Моль. Молярный объем. Химическая реакция. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атомов. Валентные электроны. Основное и возбужденное состояние атомов. *s*-, *p*-, *d*-, *f*-элементы.

Основные законы химии. Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Теория строения атома — научная основа изучения химии. Принципы заполнения электронами атомных орбиталей.

Демонстрация. Модели атомов и молекул, схемы, таблицы, набор ЦОР «Теоретические основы общей химии» и «Периодическая система».

Лабораторные опыты. 1. Нагревание стекла в пламени спиртовки. 2. Растворение хлорида натрия. 3. Прокаливание медной проволоки. 4. Действие соляной кислоты на мел или мрамор

Раздел II Химическая статика (учение о веществе)

Тема 2 Строение вещества (6 ч)

Химическая связь и ее виды. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. *Межмолекулярное взаимодействие*. Вещества молекулярного и немоллекулярного строения. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решетки и их типы. Комплексные соединения. Строение, номенклатура, свойства, практическое значение. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия, *изоморфизм и полиморфизм*.

Демонстрации. Образцы веществ. Модели молекул, кристаллических решеток. Эксперимент по получению и изучению свойств комплексных соединений меди и кобальта.

Лабораторный опыт. Изучение моделей кристаллических решеток и веществ с различной структурой (кварц, хлорид натрия, железо, графит).

Тема 3 Вещества и их системы

Система. Фаза. Система гомогенная и гетерогенная. Химическое соединение. Индивидуальное вещество. Чистые вещества и смеси. Дисперсность. Дисперсные и коллоидные системы. Лиофильные и лиофобные дисперсные системы. Истинные растворы. Растворитель и растворенное вещество. Показатели растворимости вещества. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и *моляльная* концентрации. Микромир и макромир. Внутримолекулярные и межмолекулярные связи. Уровни организации веществ: субатомный, атомный, молекулярный, макромолекулярный. Система знаний о веществе.

Демонстрации. Дисперсные системы. Истинные и коллоидные растворы. Таблицы и схемы классификации дисперсных систем.

Практическая работа. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.

Раздел III Химическая динамика (Учение о химических реакциях)

Тема 4 Химические реакции и их общая характеристика. Основы химической термодинамики

Химические реакции в системе природных взаимодействий, Реагенты и продукты реакций. Реакционная способность веществ. Классификации органических и неорганических реакций: экзотермические и эндотермические; обратимые и необратимые; электродинамические и электростатические. Виды окислительно-восстановительных реакций: межмолекулярные, внутримолекулярные. Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения. Внутренняя энергия. Энтальпия. Энтропия. *Стандартная, молярная энтропия. Энергия Гиббса. Энтальпийный и энтропийный факторы. Термодинамическая вероятность. Прогнозирование направлений реакции. Система знаний о химической реакции.* Закон Гесса, его следствия и практическое значение. Первый и второй законы термодинамики. Энергетические закономерности протекания реакций.

Демонстрации. Экзо- и эндотермические реакции. Схемы. Таблицы.

Лабораторные опыты. Осуществление химических реакций разных типов (по выбору).

Тема 5 Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций

Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакции. Константа скорости. Катализ и катализаторы. *Гетерогенный катализ. Ингибиторы. Промоторы. Каталитические яды. Ферментативные катализаторы.* Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Равновесные концентрации. Константа химического равновесия. Факторы, смещающие равновесие. Принцип Ле Шателье. Закон действующих масс. *Основы теорий активных столкновений и образования переходных комплексов. Простые и сложные реакции.*

Демонстрации. Схемы. Таблицы. Опыты, отражающие зависимость скорости химических реакций от природы и измельчения веществ, от концентрации реагирующих веществ, от температуры.

Лабораторные опыты. 1. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. 2. Взаимодействие цинка с концентрированной и с разбавленной серной кислотой.

Практическая работа. Влияние условий на скорость химической реакции.

Тема 6 Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов

Теория электролитической диссоциации. Протолитическая теория кислотно-основного взаимодействия Брейстеда-Лоури. Электролиты. Анионы и катионы. Сильные и слабые электролиты. *Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Константа диссоциации.* Реакции ионного обмена. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Электрофил. Нуклеофил. Реакция нейтрализации. *Протолиты. Протолитические реакции.* Амфотерность. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. Индикаторы. Гидролиз органических и неорганических соединений. *Степень гидролиза.* Окислительно-восстановительные реакции. *Общие закономерности протекания ОВР в водных растворах. Ряд стандартных электродных потенциалов. Прогнозирование направлений ОВР.* Методы электронного и электронно-ионного баланса. Химические источники тока, гальванические элементы и аккумуляторы. Электролиз растворов и расплавов. Коррозия металлов и способы защиты от нее.

Демонстрации: Диссоциация и электропроводность различных веществ. Схема устройства гальванического элемента и аккумулятора. Опыты, показывающие

электропроводность. расплавов и растворов веществ различного строения и электрохимическую коррозию. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Амфотерность и закономерности протекания реакций обмена.

Лабораторные опыты. 1. Определение pH биологических жидкостей с помощью универсального индикатора, *одноцветные* и *двухцветные* индикаторы. 3. Окраска индикаторов в различных средах. 4. Обнаружение гидролиза солей на примерах хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида алюминия.. Влияние температуры на степень гидролиза (на примере гидролиза сахарозы).

Расчетные задачи. Определение направления окислительно восстановительных реакций.

Раздел IV Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы

Тема 7 Неметаллы и их характеристика

Водород. Строение атома. *Изотопы водорода.* Соединения водорода с металлами и неметаллами, характеристика их СВОЙСТВ. Вода: строение молекулы и свойства. Пероксид водорода. **Получение водорода в лаборатории и промышленности.**

Галогены. Общая характеристика галогенов — химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства и *способы получения* галогенов. Галогеноводороды. Галогениды, Кислородсодержащие соединения хлора.

Общая характеристика элементов VIA группы: строение атома, физические и химические свойства, получение

и применение. Озон: строение молекулы, свойства, *применение.* Оксиды и пероксиды. *Сера:* строение атома, аллотропные модификации, свойства. Сероводород. Сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли. Их основные свойства и области применения.

Общая характеристика элементов VA-группы. *Азот:* строение молекулы, свойства. Нитриды. Аммиак: строение молекулы, физические и химические свойства, области применения и получение. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислота и их соли: физические и химические свойства, способы получения и применение. *Фосфор:* аллотропия. Важнейшие водородные и кислородные соединения фосфора: фосфин, оксиды фосфора, фосфорные кислоты, ортофосфаты: свойства, способы получения и области применения.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Сравнительная характеристика f-элементов IVA-группы и форм их соединений. *Углерод:* *аллотропные видоизменения:* *графит, алмаз, поликумулен, фуллерен.* Физические и химические свойства углерода. Оксиды углерода: строение молекул и свойства. Угольная кислота и ее соли. *Кремний:* *аллотропные модификации,* физические и химические свойства. Силан, оксид кремния (IV), кремниевые кислоты, силикаты. *Производство стекла.*

Демонстрации. Таблицы и схемы строения атомов, распространения элементов в природе, получения и применения соединений неметаллов. Опыты по электролизу воды, электропроводности водопроводной воды, разложению пероксида водорода, вытеснению галогенов из их солей, получению аллотропных модификаций кислорода, серы и фосфора. Реакции, иллюстрирующие основные химические свойства серы, кислорода, фосфора. Растворение серной кислоты в воде, гигроскопические свойства серной кислоты, взаимодействие концентрированной и разбавленной серной кислот с металлами. Получение и наблюдение растворимости аммиака. Разложение солей аммония при нагревании. Гидролиз солей аммония. Образцы соединения кремния, цемента, изделия из разных видов керамики.

Лабораторные опыты. 1. Качественная реакция на галогенид-ионы. 2. Качественная реакция на нитраты (проведение кольцевой пробы).

Тема 8 Металлы и их важнейшие соединения

Общая характеристика металлов IA-группы. Щелочные металлы и их соединения (пероксиды, надпероксиды): строение, основные свойства, области применения и получение.

Общая характеристика металлов IIA-группы. Щелочноземельные металлы и их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.

Краткая характеристика элементов IIIA-группы. Алюминий и его соединения. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Аллюминотермия. Получение и применение алюминия.

Железо как представитель d-элементов. Аллотропия железа. Основные соединения железа II и III. Качественные реакции на катионы железа.

Краткая характеристика отдельных d-элементов (медь, серебро, цинк, *ртуть*, хром, марганец,

железо) и их соединений. Особенности строения атомов и свойств металлов. Комплексные соединения переходных металлов. Сплавы металлов и их практическое значение.

Демонстрации. Взаимодействие лития, натрия, магния и кальция с водой, лития с азотом воздуха, натрия с неметаллами. Схема получения натрия электролизом расплава щелочи. Гашение негашеной извести. Взаимодействие алюминия с водой, бромом, иодом. Гидролиз солей алюминия. Качественные реакции на ионы железа Fe^{+2} и Fe^{+3} , образцы сплавов железа. Образцы металлов f-элементов и их **сплавов**, а также некоторых соединений. Опыты, иллюстрирующие основные химические свойства соединений d-элементов.

Лабораторные опыты. Получение и изучение свойств комплексных соединений f-элементов.

Раздел V Технология получения неорганических и органических веществ.

Тема 9 Технологические основы получения веществ и материалов

Химическая технология. Принципы организации современного производства. Химическое сырье. Металлические руды. Общие способы получения металлов. Металлургия; металлургические процессы. Химическая технология синтеза аммиака.

Демонстрации. Образцы металлических руд и другого сырья для металлургических производств. Модель колонны синтеза для производства аммиака. Схемы производства чугуна и стали.

Источники и виды химических загрязнений окружающей среды. Поллютанты. Химические производства и их токсичные, горючие и взрывоопасные отходы, выбросы. Химико-экологические проблемы охраны атмосферы, стратосферы, гидросферы, литосферы. Парниковый эффект. Смог. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Сточные воды. Захоронение отходов. Экологический мониторинг. Экологические проблемы и здоровье человека. Химия и здоровый образ жизни.

Практическая работа Анализ питьевой воды на кислотность и содержание некоторых ионов.

4. Тематическое планирование.

№ п / п	Название раздела, темы	Планируемые результаты (личностные, метапредметные, предметные)
10 класс		
1.	Введение	Личностные: 2,

2.	Теория строения органических соединений	5 Метапредметные: 3,
3.	Особенности строения органических соединений	Личностные: 1, 5 Метапредметные: 5,
4.	Закономерности протекания химических реакций с участием органических веществ	Личностные: 4, 5
5.	Алканы	Личностные: 4,
6.	Алкены	5
7.	Алкины	
8.	Алкадиены . Резина	
9.	Арены	
10.	Природные источники углеводов	Личностные: 4, 5 Метапредметные: 4,
11.	Генетическая взаимосвязь классов углеводов	Личностные: 3, 4
12.	Спирты	Личностные: 1,
13.	Фенолы	3
14.	Альдегиды и кетоны	
15.	Карбоновые кислоты	Метапредметные: 9,
16.	Сложные эфиры и жиры	10, 11
17.	Углеводы	Предметные: 2, 12, 17
18.	Амины	Личностные: 4,
19.	Белки и нуклеиновые кислоты	5
20.	Пластмассы и волокна	Личностные: 2,
21.	Ферменты и лекарства Экология	Метапредметные: 5, 8, 9 Предметные: 2, 4, 16
11 класс		
	Тема 1 Основные понятия и законы химии. Теория строения атома	Личностные: 1, 4, 5
2.	Тема 2 Строение вещества	Личностные: 2,3
3.	Тема 3 Вещества и их системы	Личностные: 1, 5

4.	Тема 4 Химические реакции и их общая характеристика. Основы химической энергетики	Личностные: 2, 3 Метапредметные: 4,
5.	Тема 5 Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций	Личностные: 2, 5, 9 Метапредметные: 8, 9, 10 Предметные: 1, 11, 13
6.	Тема 6 Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов	Личностные: 2, 4
7.	Тема 7 Неметаллы и их характеристика	Личностные: 3, 5
8.	Тема 8 Металлы и их важнейшие соединения	Личностные: 4, 5 Метапредметные: 2,
9.	Тема 9 Технологические основы получения веществ и материалов	Личностные: 3, 5

5. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса:

Учебно-методическое обеспечение:

Для учителя:

1. Буцкус П.Ф. Книга для чтения по органической химии – М.: Просвещение, 1985
2. Жириков В.Г. Органическая химия. –М.: Просвещение, 1983
3. Лидин Р.А., Якимова Е.Е., Воротникова Н.А. Химия. Методические материалы 10-11 классы. - М.:Дрофа, 2000
4. Назарова Г.С., Лаврова В.Н. Использование учебного оборудования на практических занятиях по химии. –М., 2000
5. Лидин Р.А и др. Химия. 10-11 классы. Дидактические материалы (Решение задач). – М.: Дрофа, 2012.
6. Лидин Р.А., Маргулис В.Б. Химия. 10-11 классы. Дидактические материалы. (Тесты и проверочные задания). – М.: Дрофа, 2012.
7. Артеменко А.И. Органическая химия: Номенклатура. Изомерия. Электронные эффекты. – М.: Дрофа, 2010.
8. Суровцева Р.П. и др. Химия. 10-11 классы. Новые тесты. – М.: Дрофа, 20013.
9. Радецкий А.М. Контрольные работы по химии в 10-11 классах: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2015.

Для учеников:

1. Габриелян О.С, Лысова Г.Г., Введенская А.Г. Химия. 11 класс: В 2 ч. Ч. I: Настольная книга учителя. - М.: Дрофа, 2003. - 320с.
2. Габриелян О.С, Лысова Г.Г., Введенская А.Г. Химия. 11 класс: В 2 ч. Ч. II: Настольная книга учителя. - М.: Дрофа, 2003. - 320с.
3. Химия 11 класс. Профильный уровень: Учебник для общеобразовательных учреждений. Габриелян О.С.- М.: Дрофа, 2014.-366 с.
4. Бабков А.Б., Попков В.А.- Общая и неорганическая химия: Пособие для старшеклассников и абитуриентов. М.Просвещение, 2004 – 384 с.
5. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. Начала химии. Учеб. пособие для старшеклассников и поступающих в вузы.. – М.: Дрофа, 2016. – 324 с.
6. ЕГЭ-2018: Химия: реальные задания: / авт.-сост. Корощенко А.С.,
7. Сборник. Решение задач по химии. И.Г.Хомченко. М.: «Новая волна», 2006 8. Пособие по химии для поступающих в вузы. И.Г.Хомченко.
9. Химия. 10 кл. Проф. Уровень Еремин, Кузьменко и др. 10. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Органическая химия 2012 г
11. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Основы общей химии 2012 г 12. Кузнецова Н.Е. Химия 11. Базовый уровень 2016 г
13. Кузнецова Н.Е. Химия 10. Базовый уровень 2016 г
14. Кузнецова Н.Е. Химия 10. Профильный уровень 2016 г 15. Кузнецова Н.Е. Химия 11. Профильный уровень 2016 г 16. Карцова А.А. Химия 11 Химический лицей
17. Карцова А.А. Химия 10 Химический лицей

Дополнительная литература для ученика

1. Малышкина В. Занимательная химия. Нескучный учебник. – Санкт-Петербург: Трион, 1998.
2. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. – М.: Дрофа, 2014.
3. Аликберова Л.Ю., Рукк Н.С.. Полезная химия: задачи и история. – М.: Дрофа, 20010.
4. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю.. Занимательные задания и эффективные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2013.
5. Артеменко А.И. Применение органических соединений. – М.: Дрофа, 2014.
6. Карцова А.А., Левкин А.Н. Органическая химия: иллюстрированный курс: 10(11) класс: пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 2014.
7. Ушкалова В.Н., Иоанидис Н.В. Химия: Конкурсные задания и ответы: Пособие для поступающих в ВУЗы. – М.: Просвещение, 2015.---

Цифровые и электронные образовательные ресурсы: 1.
www.chemport.ru

2. <http://chemister.da.ru/Books/allbooks.htm> 3.
<http://www.chembook.narod.ru/>

4. <http://alfate.narod.ru/>

5.
<http://www.chemlib.net/mol>
[biol/](http://www.chemlib.net/mol/biol/) 6.
<http://lib.homelinux.org/>.

7. <http://www.nsportal.ru/shkola/khimiya>