

Краснодарский край муниципальное образование город Новороссийск
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №34
муниципального образования город Новороссийск



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По химии

Уровень образования (класс): среднее(полное) образование, 10-11 класс

Количество часов: 136

Учитель: Атенашвили Валентина Николаевна

Программа разработана на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16 з), авторской рабочей программы Габриелян О.С. Программа курса химии для 10-11 классов общеобразовательных учреждений /О.С. Габриелян. - 8-е изд., переработанное и доп. - М.: Дрофа, 2017).

В соответствии с ФГОС СОО

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Стандарт устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы:

личностным, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, антикоррупционное мировоззрение, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;

метапредметным, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

предметным, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Личностные результаты освоения основной образовательной программы отражают:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы отражают:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе

совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты

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

1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

5) владение правилами техники безопасности при использовании

химических веществ;

б) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

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

Выпускник на базовом уровне научится:

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

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

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

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

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ХИМИИ В 10 КЛАССЕ

Введение

Методы научного познания. Наблюдение, предположение, гипотеза. Поиск закономерностей. Научный эксперимент. Вывод.

Теория строения органических соединений. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Валентность. Химическое строение. Основные положения теории строения органических соединений. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Изомерия и изомеры.

Демонстрации. Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них. Модели молекул CH_4 и CH_3OH ; C_2H_2 , C_2H_4 и C_6H_6 ; *n*-бутана и изобутана. Взаимодействие натрия с этанолом и отсутствие взаимодействия с диэтиловым эфиром. Коллекция полимеров, природных и синтетических каучуков, лекарственных препаратов, красителей. Шаростержневые и объемные модели молекул H_2 , Cl_2 , N_2 , H_2O , CH_4 . Шаростержневые и объемные модели CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2 . Модель отталкивания гибридных орбиталей с помощью воздушных шаров.

Тема 1. Строение и классификация органических соединений

Классификация органических соединений по строению углеродного скелета: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), карбоциклические (циклоалканы и арены) и гетероциклические. Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры. Изомерия в органической химии и ее виды: структурная, пространственная.

Демонстрации. Образцы представителей различных классов органических соединений и их модели. Шаростержневые модели молекул.

Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей молекул веществ – представителей различных классов органических соединений.

Тема 2. Химические реакции в органической химии

Химические реакции в органической химии. Типы химических реакций. Реакции присоединения и замещения, отщепления и изомеризации.

Демонстрации. Взрыв смеси метана с хлором. Обесцвечивание бромной воды этиленом и ацетиленом. Получение фенолоформальдегидной смолы. Деполимеризация полиэтилена. Получение этилена и этанола. Крекинг керосина.

Тема 3. Углеводороды и их природные источники

Алканы. Природный газ, его состав и применение как источника энергии и химического сырья. Гомологический ряд предельных углеводородов. Изомерия и номенклатура алканов. Метан и этан как представители алканов. Свойства (горение, реакции замещения, пиролиз, дегидрирование). Применение. Крекинг и изомеризация алканов. Алкильные радикалы. Механизм свободнорадикального галогенирования алканов.

Алкены. Этилен как представитель алкенов. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола). Свойства (горение, бромирование, гидратация, полимеризация, окисление раствором KMnO_4) и применение этилена. Полиэтилен. Пропилен. Стереорегулярность полимера. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Реакции полимеризации.

Диены. Бутадиен и изопрен как представители диенов. Реакции присоединения с участием сопряженных диенов (бромирование, полимеризация, гидрогалогенирование, гидрирование). Натуральный и синтетический каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен как представитель алкинов. Получение ацетилена карбидным и метановым способами. Получение карбида кальция. Свойства (горение, бромирование, гидратация, тримеризация) и применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель аренов. Современные представления о строении бензола. Свойства бензола (горение, нитрование, бромирование) и его применение.

Нефть и способы ее переработки. Состав нефти. Переработка нефти: перегонка и крекинг. Риформинг низкосортных нефтепродуктов. Понятие об октановом числе.

Демонстрации. Коллекция «Природные источники углеводородов». Сравнение процессов горения нефти и природного газа. Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Каталитический крекинг парафина. Растворение парафина в бензине и испарение растворителя из смеси. Плавление парафина и его отношение к воде (растворение, сравнение плотностей, смачивание). Модели молекул структурных и пространственных изомеров алкенов. Получение этена из этанола. Обесцвечивание этеном бромной воды. Горение этена.

Лабораторные опыты. 2. Изготовление парафинированной бумаги, испытание ее свойств по отношению к воде и жирам. 3. Обнаружение H_2O , сажи, CO_2 в продуктах горения свечи. 4. Изготовление моделей галогеналканов. 5. Обнаружение непредельных соединений в нефтепродуктах. 6. Ознакомление с образцами полиэтилена и полипропилена. 7. Распознавание образцов алканов и алкенов. 8. Обнаружение воды, сажи и углекислого газа в продуктах горения углеводородов. 9. Изготовление моделей алкинов и их изомеров. 10. Ознакомление с коллекцией «Каучук и резина». 11.

Ознакомление с физическими свойствами бензола. 12. Изготовление и использование простейшего прибора для хроматографии. 13. Распознавание органических веществ. 14. Определение качественного состава парафина или бензола. 15. Получение ацетилена и его окисление раствором KMnO_4 или бромной водой.

Практические работы. 1. Качественный анализ органических соединений. 2. Получение этилена и изучение его свойств.

Тема 4. Кислородсодержащие органические соединения

Спирты и фенолы

Спирты. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Свойства этанола (горение, окисление в альдегид, дегидратация). Получение (брожением глюкозы и гидратацией этилена) и применение этанола. Этиленгликоль. Глицерин как еще один представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты.

Фенолы. Получение фенола из каменного угля. Каменный уголь и его использование. Коксование каменного угля, важнейшие продукты коксохимического производства. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола (взаимодействие с бромной водой и гидроксидом натрия). Получение и применение фенола.

Альдегиды и кетоны

Альдегиды. Формальдегид и ацетальдегид как представители альдегидов.

Понятие о кетонах. Свойства (реакция окисления в кислоту и восстановления в спирт, реакция поликонденсации формальдегида с фенолом). Получение (окислением спиртов) и применение формальдегида и ацетальдегида. Фенолоформальдегидные пластмассы. Термопластичность и термореактивность.

Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Свойства уксусной кислоты (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, гидроксидами металлов и солями; реакция этерификации). Применение уксусной кислоты.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия кислот со спиртами. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека. Отдельные представители кислот иного строения: олеиновая, линолевая, линоленовая, акриловая, щавелевая, бензойная. Жиры как ⁹сложные эфиры глицерина и жирных карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Гидролиз или омыление жиров. Мыла. Синтетические моющие средства (СМС). Применение жиров. Замена жиров в технике непищевым сырьем.

Демонстрации. Количественное вытеснение водорода из спирта натрием. Растворимость фенола в воде при обычной и повышенной температуре. Окисление спирта в альдегид. Шаростержневые модели молекул альдегидов и изомерных им кетонов. Реакция «серебряного зеркала». Распознавание водных растворов глицерина, формальдегида и фенола. Шаростержневые модели молекул сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот. Получение сложного эфира.

Лабораторные опыты. 16. Растворение глицерина в воде. 17. Взаимодействие глицерина с $\text{Cu}(\text{OH})_2$. 18. Ректификация смеси вода-этанол (1–2 стадии). 19. Взаимодействие фенола с раствором щелочи. 20. Распознавание растворов фенолята натрия и карбоната натрия (барботаж выдыхаемого воздуха или действие сильной кислоты). 21. Взаимодействие фенола с бромной водой. 22. Распознавание водных растворов фенола и глицерина. 23. Знакомство с физическими свойствами отдельных представителей альдегидов и кетонов: ацетальдегида, ацетона, водного раствора формальдегида. 24. Окисление этанола в этаналь. 25. Реакция «серебряного зеркала». 26. Окисление альдегидов гидроксидом меди (II). 27. Получение фенолформальдегидного полимера. 28. Взаимодействие раствора уксусной кислоты с магнием (цинком), оксидом меди (II), гидроксидом железа (III), раствором карбоната натрия, раствором стеарата калия (мыла). 29. Ознакомление с образцами сложных эфиров. 30. Отношение сложных эфиров к воде и органическим веществам (например красителям). 31. «Выведение» жирного пятна с хлопчатобумажной ткани при помощи сложного эфира. 32. Растворимость жиров в воде и органических растворителях. 33. Распознавание сливочного масла и маргарина с помощью подкисленного теплого раствора KMnO_4 . 34. Получение мыла. 35. Сравнение моющих свойств хозяйственного мыла и СМС в жесткой воде.

Практические работы. 3. Спирты и фенолы. 4. Гидроксильные и карбонильные производные углеводов. 5. Карбоновые кислоты. 6. Синтез сложного эфира.

Тема 5. Углеводы

Понятие об углеводах. Глюкоза как представитель моносахаридов. Понятие о двойственной функции органического соединения на примере свойств глюкозы как альдегида и многоатомного спирта – альдегидоспирта. Брожение глюкозы. Значение и применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Сахароза как представитель дисахаридов. Производство сахара. Крахмал и целлюлоза как представители полисахаридов. Сравнение их свойств и биологическая роль. Применение этих полисахаридов.

Демонстрации. Образцы углеводов и изделий из них. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди (II). Получение сахарата кальция и выделение сахарозы из раствора сахарата кальция. Взаимодействие глюкозы с

фуксинсернистой кислотой. Набухание целлюлозы и крахмала в воде. Получение нитрата целлюлозы.

Лабораторные опыты. 36. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы. 37. Взаимодействие глюкозы с $\text{Cu}(\text{OH})_2$ при различной температуре. 38. Знакомство с образцами полисахаридов. 39. Обнаружение крахмала с помощью качественной реакции в мёде, хлебе, бумаге, клейстере, йогурте, маргарине. 40. Знакомство с коллекцией волокон.

Практические работы. 7. Углеводы.

Тема 6. Азотсодержащие органические соединения

Амины. Метиламин как представитель алифатических аминов и анилин – как ароматических. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака. Анилин и его свойства (взаимодействие с соляной кислотой и бромной водой). Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере анилина. Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина. Применение анилина.

Аминокислоты. Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Свойства аминокислот как амфотерных органических соединений (взаимодействие со щелочами и кислотами). Особенности диссоциации аминокислот в водных растворах. Биполярные ионы. Образование полипептидов. Аминокапроновая кислота как представитель синтетических аминокислот. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона. Аминокислоты в природе, их биологическая роль. Незаменимые аминокислоты.

Белки. Белки как полипептиды. Структура белковых молекул. Свойства белков (горение, гидролиз, цветные реакции). Биологическая роль белков.

Нуклеиновые кислоты. Нуклеиновые кислоты как полинуклеотиды. Строение нуклеотида. РНК и ДНК в сравнении. Их роль в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о генной инженерии и биотехнологии.

Генетическая связь между классами органических соединений. Понятие о генетической связи и генетических рядах.

Демонстрации. 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. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол – этилен – этиленгликоль – этиленгликолят меди (II); этанол – этаналь – этановая кислота.

Лабораторные опыты. 41. Изготовление шаростержневых моделей молекул изомерных аминов. 42. Изготовление моделей изомерных молекул

состава $C_3H_7NO_2$. 43. Растворение белков в воде и их коагуляция. 44. Обнаружение белка в курином яйце и молоке.

Практические работы. 8. Идентификация органических соединений.

Тема 7. Химия и жизнь. Биологически активные вещества

Витамины. Понятие о витаминах. Виды витаминной недостаточности. Классификация витаминов. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Понятие о рН среды. Особенности строения и свойств (селективность и эффективность, зависимость действия от температуры и рН среды раствора) ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве.

Гормоны. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Важнейшие свойства гормонов: высокая физиологическая активность, дистанционное действие, быстрое разрушение в тканях. Отдельные представители гормонов: инсулин и адреналин. Профилактика сахарного диабета. Понятие о стероидных гормонах на примере половых гормонов.

Лекарства. Лекарственная химия: от ятрохимии и фармакотерапии до химиотерапии. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Демонстрации. Образцы витаминных препаратов. Поливитамины. Иллюстрации фотографий животных с различными формами авитаминозов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок.

Лабораторные опыты. 45. Обнаружение витамина А в растительном масле. 46. Обнаружение витамина С в яблочном соке. 47. Обнаружение витамина D в желтке куриного яйца. 48. Ферментативный гидролиз крахмала под действием амилазы. 49. Разложение пероксида водорода под действием каталазы. 50. Действие дегидрогеназы на метиленовый синий. 51. Испытание растворимости адреналина в воде и соляной кислоте. 52. Обнаружение аспирина в готовой лекарственной форме, реакцией гидролиза или цветной реакцией с сульфатом бериллия.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ХИМИИ В 11 КЛАССЕ

Тема 1. Периодический закон и строение атома

Строение атома. Атом — сложная частица. Ядро атома: протоны и нейтроны. Изотопы. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический

уровень. Орбитали: *s* и *p*, *d-орбитали*. Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Валентные возможности атомов химических элементов.

Периодический закон и строение атома. Современное понятие химического элемента. Современная формулировка периодического закона. Причина периодичности в изменении свойств химических элементов. Особенности заполнения энергетических уровней в электронных оболочках атомов переходных элементов. Электронные семейства элементов: *s*- и *p*-элементы; *d*- и *f*-элементы.

Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Важнейшие понятия химии: атом, относительная атомная и молекулярная массы. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева.

Периодическая система Д. И. Менделеева. Периодическая система Д. И. Менделеева как графическое отображение периодического закона. Различные варианты периодической системы. Периоды и группы. Значение периодического закона и периодической системы.

Демонстрации. Различные формы Периодической системы Д. И. Менделеева.

Тема 2. Строение вещества

Ковалентная химическая связь. Понятие о ковалентной связи. Общая электронная пара. Кратность ковалентной связи. Электроотрицательность. Ковалентная полярная и ковалентная неполярная химические связи. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.

Ионная химическая связь. Катионы и анионы. Ионная связь и ее свойства. Ионная связь как крайний случай ковалентной полярной связи.

Металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Сплавы.

Водородная химическая связь. Водородная связь как особый случай межмолекулярного взаимодействия. Механизм ее образования и влияние на свойства веществ (на примере воды).

Агрегатные состояния вещества. Газы. Закон Авогадро для газов. Молярный объем газообразных веществ (при *n. у.*). Жидкости.

Типы кристаллических решеток. Кристаллическая решетка. Ионные, металлические, атомные и молекулярные кристаллические решетки. Аллотропия. Аморфные вещества.

Чистые вещества и смеси. Смеси и химические соединения. Гомогенные и гетерогенные смеси. Массовая и объемная доли компонентов в смеси. Массовая доля примесей. Решение задач на массовую долю примесей.

Дисперсные системы. Понятие дисперсной системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем.

Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или йода), алмаза, графита (или кварца). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды.

Лабораторные опыты. 1. Определение свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки. 2. Ознакомление с коллекцией полимеров, пластмасс и волокон и изделий из них. 3. Жесткость воды. Устранение жесткости воды. 4. Ознакомление с минеральными водами. 5. Ознакомление с дисперсными системами.

Тема 3. Электролитическая диссоциация

Растворы. Растворы как гомогенные системы, состоящие из частиц растворителя, растворенного вещества и продуктов их взаимодействия. Массовая доля растворенного вещества. Типы растворов.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации.

Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Общие свойства неорганических и органических кислот. Условия течения реакций между электролитами до конца.

Основания в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства.

Соли в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики восстановительных свойств металлов.

Гидролиз. Случаи гидролиза солей. Реакция среды (рН) в растворах гидролизующихся солей.

Демонстрации. Испытание растворов электролитов и неэлектролитов на предмет диссоциации. Зависимость степени электролитической диссоциации уксусной кислоты от разбавления раствора. Примеры реакций ионного обмена, идущих с образованием осадка, газа или воды. Химические свойства кислот: взаимодействие с металлами, основными и амфотерными оксидами,

основаниями (щелочами и нерастворимыми в воде), солями. Взаимодействие азотной кислоты с медью.

Лабораторные опыты. 6. Ознакомление с коллекцией кислот. 7. Получение и свойства нерастворимых оснований. 8. Ознакомление с коллекцией оснований. 9. Ознакомление с коллекцией минералов, содержащих соли. 10. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. 11. Различные случаи гидролиза солей. 12. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов.

Тема 4. Химические реакции

Классификация химических реакций. Реакции, идущие без изменения состава веществ. Классификация по числу и составу реагирующих веществ и продуктов реакции. Реакции разложения, соединения, замещения и обмена в неорганической химии. Реакции присоединения, отщепления, замещения и изомеризации в органической химии. Реакции полимеризации как частный случай реакций присоединения.

Тепловой эффект химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчет количества теплоты по термохимическим уравнениям.

Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций, аналитическое выражение. Зависимость скорости реакции от концентрации, давления, температуры, природы реагирующих веществ, площади их соприкосновения. Закон действующих масс.

Катализ. Катализаторы. Катализ. Примеры каталитических процессов в промышленности, технике, быту. Ферменты и их отличия от неорганических катализаторов. Применение катализаторов и ферментов.

Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения на примере получения аммиака.

Окислительно-восстановительные процессы. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.

Общие свойства металлов. Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Металлотермия.

Коррозия металлов как окислительно-восстановительный процесс. Способы защиты металлов от коррозии.

Общие свойства неметаллов. Химические свойства неметаллов как окислителей. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами. Свойства неметаллов как восстановителей. Взаимодействие с

простыми и сложными веществами-окислителями. Общая характеристика галогенов.

Электролиз. Общие способы получения металлов и неметаллов. Электролиз растворов и расплавов электролитов на примере хлорида натрия. Электролитическое получение алюминия. Практическое значение электролиза. Гальванопластика и гальваностегия.

Заключение. Перспективы развития химической науки и химического производства. Химия и проблема охраны окружающей среды.

Демонстрации. Экзотермические и эндотермические химические реакции. Тепловые явления при растворении серной кислоты и аммиачной селитры. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми кусочками (гранулами) цинка и одинаковых кусочков разных металлов (магния, цинка, железа) с раствором соляной кислоты. Взаимодействие растворов серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации и температуры. Модель кипящего слоя. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов (FeCl_2 , KI) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель). Простейшие окислительно-восстановительные реакции: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II). Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия.

Лабораторные опыты. 13. Получение кислорода разложением пероксида водорода с помощью диоксида марганца и каталазы сырого картофеля. 14. Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II). 15. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком. 16. Ознакомление с коллекцией металлов. 17. Ознакомление с коллекцией неметаллов.

Практические работы. 1. Получение, собирание и распознавание газов. 2. Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 10 КЛАСС

Раздел	Тема	Кол-во часов Авторская я прогр	Кол-во часов рабочая прогр.
Фаза запуска			
I	Введение	1	1
II	Теория строения органических соединений	4	5

Фаза постановки и решения системы учебных задач			
III	Углеводороды и их природные источники	17	19
IV	Кислородсодержащие органические соединения	14	17
V	Азотсодержащие органические соединения	12	15
Рефлексивная фаза			
VI	Химия и жизнь.	10	11
<i>Резерв</i>		10	0
Итого		68	68

Резервное время в 10 классе распределено следующим образом:

Теория строения органических соединений	1 час
Углеводороды и их природные источники	2 часа
Кислородсодержащие органические соединения	3 часа
Азотсодержащие органические соединения	3 часа
Химия и жизнь.	1 час

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН 11 КЛАСС

Раздел	Тема	Кол-во часов Авторская прогр	Кол-во часов рабочая прогр.
Фаза запуска			
I	Периодический закон и строение атома	6	6
Фаза постановки и решения системы учебных задач			
II	Строение вещества	18	18
III	Электролитическая диссоциация	19	19
IV	Химические реакции.	21	21
Рефлексивная фаза			
<i>Резерв</i>	Итоговое повторение. Демонстрация личных достижений учащихся	4	4
Итого		68	68

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методического объединения
учителей естественно-
математического
направления

МАОУ СОШ № 34

от _____ 2019 года №1

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по НМР

МАОУ СОШ № 34 г.

Новороссийска

_____ Глушенко
Н.А.

_____ 2019 год

Тематическое планирование 10 класс

раздел	К о л. ч ас н а р аз де л	Содержание	К - во ч ас н а те м у	Основные виды деятельности
Введение	1	Методы научного познания	1	Использовать основные интеллектуальные операции
Теория строения органических соединений	5	Предмет органической химии. Место и роль органической химии в системе наук о природе	1	Сравнивать предметы органической и неорганической химии. Устанавливать взаимосвязи органической химии в системе естественных наук и ее роль в жизни общества
		Теория строения органических соединений.	1	Объяснять изученные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. Отражать на письме зависимость свойств органических соединений от их строения на примере изомеров.
		Основные Положения теории А.М.Бутлерова	1	Объяснять изученные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. Отражать на письме зависимость свойств органических соединений от их строения на примере изомеров.
		<i>Изомерия.Виды изомерии</i>	1	Объяснять изученные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. Отражать на письме зависимость свойств органических соединений от их строения на примере изомеров.
		Основы номенклатуры органических соединений	1	Называть органические соединения в соответствии с правилами номенклатуры ИЮПАК. Находить синонимы тривиальных названий органических соединений
Углеводороды и их природные источники	19	Природный газ как источник углеводородов.	1	Правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с нефтепродуктами и газом в быту и на производстве
		Предельные углеводороды.Алканы.	1	Различать понятия «изомер» и «гомолог». Записывать формулы изомеров и гомологов алканов и называть их. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алканов. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии
		Химические свойства алканов	1	Знакомиться с важнейшими физическими и химическими свойствами метана как основного представителя предельных углеводородов
		Алкены: Строение ИзомерияНоменклатура и физические свойства алкенов	1	Обобщать знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду алкенов. Различать понятия «изомер» и «гомолог». Записывать формулы изомеров и гомологов алкенов и называть их. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алкенов.

				Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии
		Химические свойства алкенов	1	Знакомиться с важнейшими физическими и химическими свойствами непредельных углеводородов. Называть качественные реакции на кратную связь
		Получение и применение алкенов	1	Закрепить знания о важнейших физических и химических свойствах этилена как основного представителя непредельных углеводородов. Называть качественные реакции на кратную связь
		Алкадиены.	1	Обобщать знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду алкадиенов. Различать понятия «изомер» и «гомолог». Записывать формулы изомеров и гомологов алкадиенов и называть их. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алкадиенов. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии Прогнозировать химические свойства алкадиенов на основе особенностей их строения.
		Каучуки	1	Подтверждать эти прогнозы характеристикой общих и особенных свойств важнейших представителей алкадиенов соответствующими уравнениями реакций. Относить их к той или иной классификационной группе реакций. Устанавливать зависимость между свойствами алкадиенов и их применением. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии
		Алкины. Получение алкинов	1	Обобщать знания и делать выводы о закономерностях строения молекулы ацетилена и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду алкинов. Различать понятия «изомер» и «гомолог». Записывать формулы изомеров и гомологов алкинов и называть их. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алкинов. Моделировать молекулы алкинов. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии
		Химические свойства алкинов	1	Обобщать знания и делать выводы о закономерностях строения молекулы ацетилена и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду алкинов. Различать понятия «изомер» и «гомолог». Записывать формулы изомеров и гомологов алкинов и называть их. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алкинов. Моделировать молекулы алкинов. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии
		Ароматические углеводороды. с физическими свойствами испособы получения аренов	1	Обобщать знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду аренов. Характеризовать особенности электронного строения молекулы бензола и ароматической связи.

				Устанавливать зависимость между боковой цепью и нарушением электронной плотности сопряженного π-облака в молекулах гомологов бензола на примере толуола. Записывать формулы изомеров и гомологов аренов и называть их. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алкенов. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Моделировать молекулы аренов
		Химические свойства и применение бензола	1	Обобщать знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду Записывать формулы изомеров и гомологов аренов и называть их. Характеризовать промышленные и лабораторные способы получения алкенов. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Моделировать молекулы аренов
		Нефть и способы ее переработки	1	Характеризовать состав и основные направления использования и переработки нефти,.
		Экологические аспекты добычи, переработки и использования полезных ископаемых.	1	Устанавливать зависимость между объемами добычи углеводородного сырья в РФ и бюджетом. Правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с нефтепродуктами и газом в быту и на производстве
		Решение расчетных задач	1	Решать задачи на вывод формул по массовой доле элементов
		Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды»	1	Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. Получать химическую информации из различных источников. Представлять информацию по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
		Обобщающее повторение	1	Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. Получать химическую информации из различных источников. Представлять информацию по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
		Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды и их природные источники»	1	Проводить рефлексию собственных достижений в познании классификации углеводородов, их номенклатуры, изомерии, свойств, получения, применении. Проводить расчеты для вывода формул углеводородов.
		Анализ контрольной работы	1	Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности
Кислородсодержащие соединения	18	Состав и классификация спиртов.	1	Определять принадлежность органического соединения к классу спиртов и конкретной их группе. Прогнозировать физические свойства спиртов на основе водородной связи. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду алканолов.

				Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии
		Химические свойства спиртов,	1	Обобщать знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду алканолов. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии
		Каменный уголь	1	Устанавливать зависимость между объемами добычи углеводородного сырья в РФ и бюджетом. Правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с нефтепродуктами и газом в быту и на производстве
		Фенол, его физические свойства и получение.	1	Различать спирты и фенолы. Прогнозировать химические свойства фенола на основе особенностей строения его молекулы и взаимного влияния атомов в ней. Подтверждать эти прогнозы характеристикой общих и особенных свойств фенола соответствующими уравнениями реакций.
		Фенолы. Химические свойства.	1	Различать спирты и фенолы. Прогнозировать химические свойства фенола на основе особенностей строения его молекулы и взаимного влияния атомов в ней. Подтверждать эти прогнозы характеристикой общих и особенных свойств фенола соответствующими уравнениями реакций.
		Альдегиды и кетоны. Строение их молекул, изомерия, номенклатура.	1	Определять принадлежность органического соединения к классу альдегидов или кетонов. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом ряду альдегидов. Моделировать строение молекул альдегидов и кетонов.
		Физические и химические свойства альдегидов	1	Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Прогнозировать химические свойства альдегидов и кетонов на основе особенностей их строения. Подтверждать эти прогнозы характеристикой общих и особенных свойств формальдегида и его гомологов соответствующими уравнениями реакций. Относить их к той или иной классификационной группе реакций. Устанавливать зависимость между свойствами альдегидов и кетонов и их применением.
		Карбоновые кислоты,	1	Определять принадлежность органического соединения к классу и определенной группе карбоновых кислот. Устанавливать зависимость физических свойств карбоновых кислот от строения их молекул. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях строения и характере изменения физических свойств в гомологическом
		Химические свойства карбоновых	1	Определять принадлежность органического соединения к классу и определенной группе карбоновых кислот. Устанавливать зависимость физических свойств карбоновых кислот от строения их молекул. Обобщать знания и делать выводы о закономерностях строения и характере

				изменения физических свойств в гомологическом
		Сложные эфиры.	1	На основе реакции этерификации характеризовать состав, свойства и области применения сложных эфиров. Называть сложные эфиры. Предлагать способы смещения обратимой реакции этерификации. Проводить расчеты на определение выхода продукта; установление формулы и строения вещества по продуктам его сгорания (или гидролиза). Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде
		Жиры	1	. Соблюдать правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде. Характеризовать особенности свойств жиров на основе строения их молекул, а также классификации жиров по их составу и происхождению и производство твердых жиров на основе растительных масел.
		Углеводы.	1	Характеризовать состав углеводов и их классификацию на основе способности к гидролизу. Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств важнейших представителей моно-, ди- и полисахаридов. Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент
		Моносахариды. Гексозы. Глюкоза и фруктоза	1	Характеризовать состав углеводов и их классификацию на основе способности к гидролизу. Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств важнейших представителей моно-, ди- и полисахаридов. Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент
		Полисахариды. Крахмал и целлюлоза	1	Характеризовать состав углеводов и их классификацию на основе способности к гидролизу. Устанавливать межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств важнейших представителей моно-, ди- и полисахаридов. Наблюдать, описывать и проводить химический эксперимент
		Решение расчетных задач	1	Решать задачи на вывод формул по продуктам горения
		Решение расчетных задач	1	Решать задачи на вывод формул по массовой доле и по продуктам горения
		Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	1	<i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы. <i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом. <i>Получать</i> химическую информацию из различных источников. <i>Представлять</i> информацию по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
		Обобщение и систематизация знаний по теме «Кислородсодержащие органические соединения»	1	<i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы. <i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом.

				Получать химическую информации из различных источников. Представлять информацию по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
Азотсодержащие соединения	15	Амины.	1	Характеризовать строение, классификацию, изомерию и номенклатуру аминов. взаимного влияния атомов в молекуле. Устанавливать применение аминов как функцию их свойств. Раскрыть роль личности в истории химии на примере реакции Зинина. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Моделировать строение молекул аминов
		Химические свойства аминов	1	. Устанавливать применение аминов как функцию их свойств. Раскрыть роль личности в истории химии на примере реакции Зинина. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Моделировать строение молекул аминов
		Аминокислоты.	1	Характеризовать состав и строение молекул аминокислот. Прогнозировать различные типы изомерии у соединений этого класса и подтверждать их соответствующими моделями: графическими (формулами) и материальными.
		Химические свойства аминокислот.	1	Характеризовать состав и строение молекул аминокислот. Прогнозировать различные типы изомерии у соединений этого класса и подтверждать их соответствующими моделями: графическими (формулами) и материальными. Описывать химические свойства аминокислот как органических амфотерных соединений. Сравнить их с неорганическими амфотерными соединениями. Характеризовать применение аминокислот как функцию их свойств. Раскрывать роль аминокислот в формировании белковой жизни на планете. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии
		Решение расчетных задач	1	Решать задачи
		Белки как биополимеры.	1	Характеризовать строение (структуры белковых молекул), химические и биологические свойства белков на основе межпредметных связей с биологией. Раскрывать содержание проблемы белкового голодания на планете и предлагать пути ее решения.
		Химические свойства белков. Значение белков.	1	содержание проблемы белкового голодания на планете и предлагать пути ее решения. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии
		Нуклеиновые кислоты	1	Раскрывать роль нуклеиновых кислот в процессах наследственности и изменчивости. Сравнить структуры белков и нуклеиновых кислот. Раскрывать суть и значение генной инженерии и биотехнологии. Аргументировать свою позицию по вопросу безопасности применения трансгенных продуктов питания (ГМО)
		Генетическая связь между классами веществ	1	Обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, применении и значении углеводов и азотсодержащих

				соединений.
		Генетическая связь между классами органических соединений	1	Обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, применении и значении углеводов и азотсодержащих соединений.
		Обобщение и систематизация знаний по углеводам и азотсодержащим соединениям	1	<i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы. <i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом. <i>Получать</i> химическую информации из различных источников. <i>Представлять</i> информацию по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
		Практическая работа № 1 по теме «Идентификация органических соединений»	1	Обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, применении и значении углеводов и азотсодержащих соединений. Проводить химический эксперимент
		Обобщение и систематизация знаний по углеводам и азотсодержащим соединениям	1	Обобщать и систематизировать сведения о строении, свойствах, применении и значении углеводов и азотсодержащих соединений. Выполнять упражнения в составлении реакций с участием представителей углеводов
		Контрольная работа № 2 по темеам «Кислородсодержащие органические соединения» . «Азотосодержащие органические соединения»	1	Проводить рефлексию собственных достижений в изучении строения, свойств, получения и применения углеводов и азотсодержащих соединений. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности
		Анализ контрольной работы	1	Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности
Химия и жизнь	1 1	Высокомолекулярные соединения	1	Характеризовать реакции полимеризации и поликонденсации
		Пластмассы и волокна	1	Характеризовать реакции полимеризации и поликонденсации
		Ферменты.	1	Характеризовать ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Сравнивать ферменты с неорганическими катализаторами. Раскрывать их роль в биологии и применение в промышленности. Классифицировать ферменты. Устанавливать зависимость активности фермента от температуры и pH среды.
		Витамины,	1	На основе межпредметных связей с биологией и экологией характеризовать роль витаминов для сохранения и поддержания здоровья человека. Классифицировать витамины по признаку их отношения к воде или жирам. Описывать авитаминозы и их профилактику
		Гормоны	1	Характеризовать гормоны как биологически активные вещества, выполняющие эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов.
		Лекарства	1	Характеризовать применение лекарств в фармакотерапии и химиотерапии. Осваивать нормы экологического и безопасного обращения с лекарственными препаратами. Формировать внутреннее убеждение о неприемлемости даже однократного применения наркотических веществ. Характеризовать по составу минеральные воды.
		Практическая работа 2 «Распознавание пластмасс и	1	Закрепить практические навыки проведения

		волокон»		эксперимента
		Решение расчетных задач по органической химии	1	Решать расчетные задачи на вывод молекулярной формулы вещества на основе массовых долей элементов массовых долей элементов и относительной плотности газов.
		Решение расчетных задач по органической химии	1	Решать расчетные задачи на вывод молекулярной формулы по относительной плотности его паров и массе, объему или количеству вещества продуктов сгорания.
		Решение расчетных задач по органической химии	1	Решать расчетные задачи на вывод молекулярной формулы на основе общей формулы гомологического ряда органических соединений..
		Обобщение и систематизация знаний по органической химии	1	<i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы. <i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом. <i>Получать</i> химическую информации из различных источников. <i>Представлять</i> информацию по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ

Тематическое планирование 11класс

раздел	Ко л.ч асо в на раз дел	Содержание	К-во часо в на тему	Основные виды деятельности
Периодический закон и строение атома	6	Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона	1	Характеризовать пути становления научной теории на примере открытия Периодического закона. Устанавливать зависимость между количественной (относительной атомной массой) характеристикой химического элемента и его положением в таблице Д. И. Менделеева
		Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1	Определение видов классификации.Выполнение прямого дедуктивного доказательства
		Строение атома	1	Аргументировать понимание сложного строения атома и состоятельности различных моделей, отражающих это строение. Характеризовать корпускулярно-волновой дуализм частиц микромира. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии
		Строение атома	1	Аргументировать понимание сложного строения атома и состоятельности различных моделей, отражающих это строение. Характеризовать корпускулярно-волновой дуализм частиц микромира. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии
		Периодический закон и строение атома	1	Характеризовать развитие научной теории на примере уточнения формулировок Периодического закона. Устанавливать зависимость между строением атома химического элемента и его положением в Периодической системе химических

				элементов Д. И. Менделеева. Описывать периодическое изменение свойств элементов: радиуса атома, электроотрицательности
		Периодический закон и строение атома	1	Характеризовать развитие научной теории на примере уточнения формулировок Периодического закона. Устанавливать зависимость между строением атома химического элемента и его положением в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Описывать периодическое изменение свойств элементов: радиуса атома, электроотрицательности
Строение вещества	18	Ковалентная химическая связь	1	Характеризовать ковалентную химическую связь. Классифицировать этот тип связи по разным основаниям: — по электроотрицательности; — по способу перекрывания электронных орбиталей; — по кратности; — по механизму образования. <i>Устанавливать зависимость между полярностью молекулы и ее геометрией</i>
		Ковалентная химическая связь	1	Характеризовать ковалентную химическую связь. Классифицировать этот тип связи по разным основаниям: — по электроотрицательности; — по способу перекрывания электронных орбиталей; — по кратности; — по механизму образования. <i>Устанавливать зависимость между полярностью молекулы и ее геометрией</i>
		Ионная химическая связь	1	Характеризовать химическую связь как процесс взаимодействия атомов с образованием молекул, ионов и радикалов. Классифицировать химические связи. Устанавливать зависимость между типом химической связи и типом кристаллической решетки. Характеризовать ионную химическую связь. Прогнозировать свойства веществ с ионной кристаллической решеткой. Классифицировать ионы по различным признакам
		Ионная химическая связь	1	Характеризовать химическую связь как процесс взаимодействия атомов с образованием молекул, ионов и радикалов. Классифицировать химические связи. Устанавливать зависимость между типом химической связи и типом кристаллической решетки. Характеризовать ионную химическую связь. Прогнозировать свойства веществ с ионной кристаллической решеткой. Классифицировать ионы по различным признакам
		Металлы и сплавы . Металлическая химическая связь	1	Характеризовать металлическую химическую связь. Устанавливать зависимость между физическими свойствами металлов и металлической кристаллической решеткой
		Металлы и сплавы . Металлическая химическая связь	1	Характеризовать металлическую химическую связь. Устанавливать зависимость между физическими свойствами металлов и металлической кристаллической решеткой
		Агрегатные состояния вещества .Водородная связь.	1	Характеризовать водородную химическую связь. Классифицировать этот тип связи. Раскрывать биологическую роль

				водородной связи в организации структур биополимеров. <i>Характеризовать основные типы межмолекулярного взаимодействия</i>
		Агрегатные состояния вещества. Водородная связь.	1	Характеризовать водородную химическую связь. Классифицировать этот тип связи. Раскрывать биологическую роль водородной связи в организации структур биополимеров. <i>Характеризовать основные типы межмолекулярного взаимодействия</i>
		Типы кристаллических решеток	1	Классифицировать твердые вещества на кристаллические и аморфные. Устанавливать зависимость между типом химической связи и типом кристаллической решетки
		Типы кристаллических решеток	1	Классифицировать твердые вещества на кристаллические и аморфные. Устанавливать зависимость между типом химической связи и типом кристаллической решетки
		Чистые вещества и смеси.	1	Характеризовать чистые вещества и смеси. Классифицировать химические вещества по чистоте растворов в зависимости от состояния растворенного вещества (молекулярные, молекулярно-ионные, ионные). Оперировать количественными характеристиками содержания растворенного вещества
		Решение задач	1	Решать задачи на нахождение массы(объема)компонента в смеси, массы чистого вещества в образце, массовой доли примесей
		Решение задач	1	Решать задачи на нахождение массы(объема)компонента в смеси, массы чистого вещества в образце, массовой доли примесей
		Дисперсные системы	1	Характеризовать дисперсные системы. Классифицировать их. Раскрывать роль дисперсных систем в природе, на производстве и в быту. Проводить, наблюдать и описывать химический экспери-
		Дисперсные системы	1	Характеризовать дисперсные системы. Классифицировать их. Раскрывать роль дисперсных систем в природе, на производстве и в быту. Проводить, наблюдать и описывать химический экспери-
		Практическая работа 1 «Получение, собиране и распознавание газов:водорода.кислорода.углекислого газа.аммиака»	1	Проводить.наблюдать и описывать химический эксперимент по получению,собиранию и распознаванию газов. Соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами, а также химическими реактивами, экономно и экологически грамотно обращаться с ними. Исследовать химические объекты. Фиксировать результаты наблюдений и формулировать выводы на их основе
		Обобщение и систематизация знаний по темам«Периодический закон и строение атома» «Строение вещества.»	1	Обобщать и систематизировать сведения о типологии химических связей и кристаллическом строении вещества, о чистых веществах и смесях
		Контрольная работа № 1 по темам «Периодический закон и строение атома» «Строение вещества.»	1	Проводить рефлексию собственных достижений в изучении строения вещества, чистых веществ и смесей.

Электролитическая диссоциация	19	Растворы как гомогенные системы.	1	Классифицировать вещества по принципу растворимости. Отражать состав раствора. Раскрывать роль растворов в природе, на производстве и в быту
		Роль воды в процессе растворения. Массовая доля вещества в растворе	1	Классифицировать вещества по принципу растворимости. Отражать состав раствора. Раскрывать роль растворов в природе, на производстве и в быту
		Электролитическая диссоциация	1	Формулировать основные положения теории электролитической диссоциации. Характеризовать способность электролита к диссоциации на основе степени электролитической диссоциации. Предсказывать смещение равновесия диссоциации слабых кислот. Наблюдать и описывать демонстрационный химический эксперимент
		Понятие pH. Водородный показатель	1	Характеризовать способность электролита к диссоциации на основе степени электролитической диссоциации и среду раствора на основе понятия pH. Записывать уравнения электролитической диссоциации. Сравнить электропроводность растворов электролитов. Предсказывать смещение равновесия диссоциации слабых кислот
		Кислоты в свете электролитической диссоциации	1	Характеризовать кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Различать химические свойства кислот. Знать условия возможности протекания химических реакций между электролитами
		Общие химические свойства кислот.	1	Характеризовать кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Различать химические свойства кислот. Знать условия возможности протекания химических реакций между электролитами
		Основания в свете электролитической диссоциации	1	Характеризовать основания в свете теории электролитической диссоциации. Различать химические свойства оснований. Знать условия возможности протекания химических реакций между электролитами
		Общие химические свойства оснований. Условия возможности протекания	1	Характеризовать основания в свете теории электролитической диссоциации. Различать химические свойства оснований. Знать условия возможности протекания химических реакций между электролитами
		Соли в свете электролитической диссоциации	1	Характеризовать соли в свете теории электролитической диссоциации. Различать химические свойства солей. Знать условия возможности протекания химических
		Общие химические свойства солей	1	Характеризовать соли в свете теории электролитической диссоциации. Различать химические свойства солей. Знать условия возможности протекания химических
		Гидролиз как обменный процесс.	1	Характеризовать гидролиз как обменное взаимодействие веществ с водой. Записывать уравнения реакций гидролиза различных солей. Различать гидролиз по катиону и аниону. Предсказывать реакцию среды водных растворов солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой, слабым основанием и сильной кислотой. Раскрывать роль обратимого гидролиза органических соединений как основы обмена веществ в живых организмах и обратимого гидролиза АТФ как основы энергетического обмена в живых организмах. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии
		Гидролиз обратимый и необратимый	1	Характеризовать гидролиз как обменное взаимодействие веществ с водой. Записывать уравнения реакций гидролиза

				различных солей. Различать гидролиз по катиону и аниону. Предсказывать реакцию среды водных растворов солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой, слабым основанием и сильной кислотой. Раскрывать роль обратимого гидролиза органических соединений как основы обмена веществ в живых организмах и обратимого гидролиза АТФ как основы энергетического обмена в живых организмах. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии
		Гидролиз солей.	1	Характеризовать гидролиз как обменное взаимодействие веществ с водой. Записывать уравнения реакций гидролиза различных солей. Различать гидролиз по катиону и аниону. Предсказывать реакцию среды водных растворов солей, образованных сильным основанием и слабой кислотой, слабым основанием и сильной кислотой. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии
		Практическая работа № 2 «Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических соединений»	1	Соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами, а также химическими реактивами, экономно и экологически грамотно обращаться с ними. Исследовать химические объекты. Фиксировать результаты наблюдений и формулировать
		Решение задач	1	<i>Выполнять</i> тесты в формате ЕГЭ Адекватно <i>оценивать</i> свои успехи в освоении темы <i>Проецировать</i> собственную образовательную траекторию по изучению химии в средней школе
		Решение задач	1	<i>Решать задачи</i> в формате ЕГЭ Адекватно <i>оценивать</i> свои успехи в освоении темы <i>Проецировать</i> собственную образовательную траекторию по изучению химии в средней школе
		Обобщающее повторение	1	Обобщать и систематизировать сведения о классификации и закономерностях протекания электролитической диссоциации
		Контрольная работа №2 по теме «Электролитическая диссоциация»	1	Проводить рефлексию собственных достижений в изучении типологии химических реакций, термодинамики и химической кинетики. Анализировать результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности
		Анализ контрольной работы		<i>Проводить</i> оценку собственных достижений в усвоении темы. <i>Корректировать</i> свои знания в соответствии с планируемым результатом. <i>Получать</i> химическую информацию из различных источников. <i>Представлять</i> информацию по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
Химические реакции	21	Классификация химических реакций	1	Характеризовать признаки химических реакций. Отличать их от ядерных. <i>Характеризовать ядерные реакции и отражать эту характеристику на письме с помощью уравнений.</i> Классифицировать химические реакции по числу и составу реагирующих веществ и другим признакам. Устанавливать общее и различное для

				данной классификации в органической и неорганической химии. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии
		Тепловой эффект химических реакций	1	Характеризовать химических реакции по тепловому эффекту Классифицировать химические реакции по тепловому в органической и неорганической химии. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии
		Термохимические уравнения.	1	Характеризовать химических реакции по тепловому эффекту Классифицировать химические реакции по тепловому в органической и неорганической химии. Составлять и записывать термохимические уравнения и производить расчеты по ним
		Скорость химической реакции	1	Формировать представление о скорости химических реакций путем наблюдения
		Зависимость скорости химических реакций от различных факторов	1	Характеризовать скорость химической реакции и устанавливать зависимость между этой величиной и различными факторами: природа реагирующих веществ, концентрация, температура, поверхность соприкосновения веществ. Изучать зависимости скорости химической реакции от этих факторов путем наблюдения
		Катализ	1	Характеризовать катализ и катализаторы как способы управления скоростью химической реакции. <i>Описывать механизм гомогенного, гетерогенного и ферментативного катализ.</i> Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии
		Обратимость химических реакций .Химическое равновесие	1	Характеризовать химическое равновесие. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии
		.Химическое равновесие.Смещение химического равновесия	1	Характеризовать химическое равновесие и прогнозировать способы его смещения. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии
		Окислительно-восстановительные реакции	1	Характеризовать окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Классифицировать ОВР. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии
		Метод электронного баланса	1	Характеризовать окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Классифицировать ОВР. Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии
		Метод полуреакций	1	Характеризовать окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Классифицировать ОВР. Составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций <i>методом полуреакций</i> . Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии
		Электролиз	1	Характеризовать электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Предсказывать катодные и анодные процессы с инертными и активными электродами и отражать их на письме для

				расплавов и водных растворов электролитов. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии
		Практическое значение электролиза	1	Характеризовать электролиз как окислительно-восстановительный процесс. Предсказывать катодные и анодные процессы с инертными и активными электродами и отражать их на письме для расплавов и водных растворов электролитов. Раскрывать практическое значение электролиза. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии
		Металлы	1	Характеризовать положение металлов в Периодической системе Д. И. Менделеева. Объяснять особенности физических свойств металлов на основе особенностей строения атомов и кристаллов. Различать общее, особенное и единичное в свойствах конкретных металлов и их групп. Иллюстрировать свои выводы и аргументы уравнениями химических реакций и рассмотрением их в свете ТЭД и ОВР.
		Общие свойства металлов	1	Характеризовать общие химические свойства металлов как восстановителей на основе строения их атомов и положения в электрохимическом ряду напряжений металлов. Различать общее, особенное и единичное в свойствах конкретных металлов и их групп. Иллюстрировать свои выводы и аргументы уравнениями химических реакций и рассмотрением их в свете ТЭД и ОВР.
		Коррозия металлов	1	Характеризовать коррозию и ее виды. Предлагать способы защиты металлов от коррозии и аргументировать выбор способа. Устанавливать зависимость между коррозией металлов и условиями окружающей среды
		Неметаллы	1	Характеризовать положение неметаллов в Периодической системе Д. И. Менделеева. Объяснять особенности физических свойств неметаллов на основе особенностей строения атомов и кристаллов. Различать общее, особенное и единичное в свойствах конкретных металлов и их групп. Иллюстрировать свои выводы и аргументы уравнениями химических реакций и рассмотрением их в свете ТЭД и ОВР.
		Общие свойства неметаллов	1	Рассматривать общие химические свойства неметаллов как окислителей и восстановителей. Иллюстрировать свои выводы и аргументы уравнениями химических реакций и рассмотрением их в свете ОВР. Наблюдать и описывать химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии
		Обобщение и систематизация знаний по теме «Химические реакции»	1	Обобщать и систематизировать сведения о классификации и закономерностях протекания химических реакций в таких важнейших разновидностях, как ОВР и реакции гидролиза
		Контрольная работа № 3 по теме «Химические реакции»	1	Проводить рефлексию собственных достижений в изучении типологии химических реакций, термодинамики и химической кинетики. Анализировать

				результаты контрольной работы и выстраивать пути достижения желаемого уровня успешности
		Анализ контрольной работы	1	Проводить оценку собственных достижений в усвоении темы. Корректировать свои знания в соответствии с планируемым результатом. Получать химическую информации из различных источников. Представлять информацию по теме в виде таблиц, схем, опорного конспекта, в том числе с применением средств ИКТ
Итоговое повторение. Демонстрация личных достижений учащихся	4	Тренинг-тестирование по вариантам ГИА прошлых лет и демоверсии	1	Выполнять тесты в формате ЕГЭ Адекватно оценивать свои успехи в освоении курса основной школы. Аргументированно выбирать возможность сдачи ЕГЭ по химии. Проецировать собственную образовательную траекторию по изучению химии в средней школе
		Тренинг-тестирование по вариантам ГИА прошлых лет и демоверсии	1	Выполнять тесты в формате ЕГЭ за курс основной школы. Адекватно оценивать свои успехи в освоении курса основной школы. Аргументированно выбирать возможность сдачи ЕГЭ по химии. Проецировать собственную образовательную траекторию по изучению химии в средней школе
		Тренинг-тестирование по вариантам ГИА прошлых лет и демоверсии	1	Выполнять тесты в формате ЕГЭ Адекватно оценивать свои успехи в освоении курса основной школы. Аргументированно выбирать возможность сдачи ЕГЭ по химии. Проецировать собственную образовательную траекторию по изучению химии в средней школе
		Тренинг-тестирование по вариантам ГИА прошлых лет и демоверсии	1	Выполнять тесты в формате ЕГЭ за курс основной школы. Адекватно оценивать свои успехи в освоении курса основной школы. Аргументированно выбирать возможность сдачи ЕГЭ по химии. Проецировать собственную образовательную траекторию по изучению химии в средней школе