

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
«Средняя школа № 2 имени Д.В.Крылова»

Утверждено
Приказом МОБУ СШ № 2
от 31.08.2022 № 267

**Рабочая программа по учебному предмету «Химия»
Для учащихся 10-11 классов**

Учитель химии
Заичкина Ольга Аркадьевна

г. Гаврилов – Ям
2022 – 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по химии предназначена для обучающихся 10 класса общеобразовательной школы.

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 года № 273 с изменениями и дополнениями, вступившими в силу с 24.07.2015 года.
2. ФГОС ООО (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897)
3. Приказ МОН РФ от 31 декабря 2015г. № 1577 «О внесении изменений в ФГОС ООО от 17 декабря 2010 г. № 1897».
4. Примерная основная образовательная программа основного общего образования ПООП ООО – 2015. Реестр примерных основных общеобразовательных программ МОН РФ <http://fgosreestr.ru/node/2068>
5. Основная образовательная программа основного общего образования МОБУ СШ №2.
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018г. № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
7. Методические письма о преподавании учебного предмета «Химия» в 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022, 2022-2023 учебных годах в общеобразовательных учреждениях Ярославской области;
8. Методическое письмо ГОАУ ЯО ИРО «Об особенностях адаптации учебного материала и составления рабочих программ по предметам основной школы в классах VII вида для детей с ОВЗ». Составители: Посысов Н. Н., Отрошко Г. В., Хомутова Л. Н., 2014;
9. Учебный план ООО МОБУ СШ №2 на 2022-2023 учебный года.
10. Календарный учебный график МОБУ СШ № 2 на 2022-2023 учебный год
11. СанПиН 1.2.3.685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
12. СП 2.5.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
13. Приказ Минпросвещения РФ от 20.05.2020 № 254 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность».
14. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).
15. Программа составлена на основе программы среднего общего образования по химии 10-11 классы. Автор О.С.Габриелян (линия УМК О.С.Габриеляна : Химия. Базовый уровень. М. : Дрофа, 2017).

16. Письмо Минпросвещения России № ТВ-1913/02 от 01.11.2021 г. «О направлении методических рекомендаций» (Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей).

17. Методическое пособие. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по химии с использованием оборудования центра «Точка роста»

Рабочая программа среднего (полного) общего образования по химии составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта общего образования. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего общего образования.

В рабочей программе предусмотрено развитие всех основных видов деятельности обучающихся, представленных в программах для начального общего и основного общего образования. Однако содержание данной рабочей программы имеет особенности, обусловленные, во-первых, предметным содержанием и, во-вторых, психологическими возрастными особенностями обучающихся.

Общая характеристика учебного курса.

Жесткий лимит времени, отведенный на изучение химии на базовом уровне, и соответствие образовательному стандарту определили тщательный отбор содержания курса химии, который позволит:

- сохранить достаточно целостный и системный курс химии, который формировался на протяжении десятков лет, как в советской, так и в российской школе;
- освободить курс от излишне теоретизированного и сложного материала, для отработки которого требуется немало времени;
- максимально сократить ту описательную часть в содержании учебной дисциплины, которая носит сугубо частный характер и уместна, скорее, для профильных школ и классов;
- включить в курс материал, связанный с повседневной жизнью человека, с будущей профессиональной деятельностью выпускника, которая не имеет ярко выраженной связи с химией.

Место предмета в учебном (образовательном) плане. Рабочая программа по химии для среднего (полного) общего образования на базовом уровне составлена из расчета часов, указанных в Базисном учебном плане образовательных учреждений общего образования: по 2 часа в неделю (68 часов в 10 классе, т.к. 34 недели и 66 часов в 11 классе, т.к. 33 недели).

Основные цели и задачи курса:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать значимость химического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;
- формирование у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, навыков безопасного обращения с веществами в повседневной жизни).
- развитие системы химических знаний и умений, необходимых для продолжения химического образования в образовательных организациях высшего образования.

Использование оборудования «Точка роста» при реализации данной ОП позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного химического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- для развития личности ребёнка в процессе обучения химии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса предусматривает использование УМК (учебно-методических комплексов) по химии:

1. Габриелян О.С. Программа среднего (полного) общего образования по химии. 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2019
2. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Учебник. Базовый уровень – М.: Дрофа, 2019.
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Сладков С.А. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразовательных организаций /О.С. Габриелян, Остроумов И.Г., Сладков С.А. – М.: Просвещение, 2019, 128с.
4. Габриелян О.С., Яшукова А.В. Химия. 11 кл. Базовый уровень: Методическое пособие. – М.: Дрофа, 192с.
5. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Книга для учителя. 11 кл. Базовый уровень. – М.: Дрофа, 272с

Планируемые предметные результаты изучения учебного предмета химия в 10-11 классах.

Личностные результаты:

- в *ценностно-ориентационной сфере* — осознание российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;
- в *трудовой сфере* — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или трудовой деятельности;

в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью, 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;

- в сфере *сбережения здоровья* — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков) на основе знаний о свойствах наркологических и наркотических веществ.

Использование оборудования «Точка роста» даст возможность для формирования следующих личностных УУД:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с развитием химии и общества;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
- владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

Метапредметные результаты освоения выпускниками средней (полной) школы курса химии:

- *использование* умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- *владение* основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;

- *познание* объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;

- *умение* генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- *умение* определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

- *использование* различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;

- *умение* продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- *готовность* и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- *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;

- *владение* языковыми средствами, в том числе и языком химии — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символные (химические знаки, формулы и уравнения).

Использование оборудования «Точка роста» даст возможность для формирования следующих регулятивных УУД:

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планирование пути достижения целей;
- установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- умение принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебных задач, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- прогнозирование результатов обучения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня полученных знаний, коррекция плана и способа действия при необходимости.

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование способа решения задачи;
- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;
- описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;
- изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений;
- проведение наблюдений, описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;
- умение организовывать исследование с целью проверки гипотез; • умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- адекватное использование речевых средств для участия в дискуссии и аргументации своей позиции, умение представлять конкретное содержание с сообщением его в письменной и устной форме, определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации;
- определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим учащимся;
- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно-практической деятельности;
- умения учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;

- формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

Предметными результатами изучения химии на базовом уровне на ступени среднего (полного) общего образования являются:

1) в познавательной сфере:

- *знание* (понимание) изученных понятий, законов и теорий;
- *умение* описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- *умение* классифицировать химические элементы, простые и сложные вещества, в том числе и органические соединения, химические реакции по разным основаниям;
- *умение* характеризовать изученные классы неорганических и органических соединений, химические реакции;
- *готовность* проводить химический эксперимент, наблюдать за его протеканием, фиксировать результаты самостоятельного и демонстрируемого эксперимента и делать выводы;
- *умение* формулировать химические закономерности, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- *поиск* источников химической информации, получение необходимой информации, ее анализ, изготовление химического информационного продукта и его презентация;
- *владение* обязательными справочными материалами: Периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, таблицей растворимости, электрохимическим рядом напряжений металлов, рядом электроотрицательности — для характеристики строения, состава и свойств атомов элементов химических элементов I–IV периодов и образованных ими простых и сложных веществ;
- *установление* зависимости свойств и применения важнейших органических соединений от их химического строения, в том числе и обусловленных характером этого строения (предельным или непредельным) и наличием функциональных групп;
- *моделирование* молекул важнейших неорганических и органических веществ;
- *понимание* химической картины мира как неотъемлемой части целостной научной картины мира;

2) в ценностно-ориентационной сфере — анализ и оценка последствий для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с производством и переработкой важнейших химических продуктов;

3) в трудовой сфере — *проведение* химического эксперимента; *развитие* навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности при выполнении индивидуального проекта по химии;

4) в сфере здорового образа жизни — *соблюдение* правил безопасного обращения с веществами, материалами и химическими процессами; оказание первой помощи при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

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;
- 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;
- 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;
- 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;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов.

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.

Формы организации познавательной деятельности. При организации познавательной деятельности применяются: индивидуальная, фронтальная, групповая, коллективная форма и работа в парах.

Методы обучения. По овладению изучаемым материалом исходя из характера учебно-познавательной деятельности учащихся применяются методы обучения: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемное изложение, частично-поисковый.

Технологии. Применяются в учебном процессе педагогические технологии: модульное обучение, развитие «критического мышления», разноуровневое обучение, позволяющие каждого ученика направить на активную самостоятельную познавательную деятельность, на развитие личности, на воспитание культуры общения, способности мобилизовать свои морально-волевые усилия на достижения цели в учёбе.

Виды контроля. Для контроля уровня достижений учащихся используются такие виды и формы контроля как предварительный, текущий, тематический, итоговый контроль; формы контроля: контрольная работа, дифференцированный индивидуальный письменный опрос, самостоятельная проверочная работа, тестирование, диктант, письменные домашние задания, компьютерный контроль и т.д.), анализ творческих, проектных работ, результатов выполнения диагностических заданий учебного пособия или рабочей тетради.

Изменения, внесенные учителем в авторскую программу 10 класса:

1. Десять часов резервного времени из авторской программы распределены между темами в рабочей программе, за счет чего увеличено количество часов на изучение тем.

2. Добавлена контрольная работа № 3 по теме «Обобщающее повторение по курсу органической химии» в тему №5 «Химия и жизнь» - она является итоговой аттестационной, а контрольная работа № 2 из темы №4 «Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе» перенесена в тему №3: «Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе».

Содержание программы 10 класса.

Введение (2 часа)

Методы научного познания. Наблюдение, предположение, гипотеза. Научный эксперимент. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, *химический анализ и синтез* как методы научного познания.

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии

Демонстрации. Видеофрагменты, слайды с изображениями химической лаборатории, проведения химического эксперимента. Плавление, обугливание и горение органических веществ.

Лабораторные опыты: 1. Определение элементарного состава органических соединений.

Тема 1. Теория строения органических соединений (6 часов)

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Электронное строение атома углерода. Ковалентная химическая связь. Сравнение обменного и донорно-акцепторного механизмов образования ковалентной связи.

Валентность. Валентные состояния атома углерода. Виды гибридизации и форма молекул. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул.

Изомерия и изомеры. Понятие о гомологии и гомологах. Гомологический ряд. Химические формулы и модели молекул в органической химии. Понятие о функциональной группе.

Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений. Типы химических реакций в органической химии.

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений. *Свойства изомеров («Точка Роста» Д.№19)*

Лабораторные опыты: 2. Изготовление моделей молекул органических соединений.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники (18 часов)

Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Преимущества природного газа перед другими видами топлива.

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

Алкены. Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

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

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

Нефть. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Химия и энергетика. Альтернативные источники энергии.

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

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

Лабораторные опыты: 3. Обнаружение неопределенных соединений в жидких нефтепродуктах. 4. Получение и свойства ацетилен. 5. Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки».

Контрольная работа №1 по теме: «Углеводороды и их природные источники»

Тема № 3. Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе (18 часов)

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Строение молекулы фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом. Применение фенола. Каменный уголь. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля.

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

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

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

Единство химической организации живых организмов. Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. Гидролиз сахарозы. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения

крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Демонстрации: Окисление спирта в альдегид. Качественная реакция на многоатомные спирты. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки». Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция «серебряного зеркала» альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоты с помощью гидроксида меди (II). Коллекция пластмасс и изделий из них. Коллекция эфирных масел. Качественная реакция на крахмал. Коллекция искусственных волокон и изделий из них.

Лабораторные опыты: *Изучение температуры кипения одноатомных спиртов (Точка Роста, Д.21)* 6.Свойства этилового спирта. *Окисление спиртов (Точка Роста, №22)*. 7.Свойства глицерина. 8.Свойства формальдегида. 9.Свойства уксусной кислоты. *Изучение силы одноосновных карбоновых кислот(Точка Роста, №23)*. *Определение констант диссоциации органических кислот (Точка Роста, №24)*. 10.Свойства жиров. 11.Сравнение свойств растворов мыла и стирального порошка. *Влияние жёсткой воды на мыло (Точка Роста, №25)*. 12.Свойства глюкозы. 13.Свойства крахмала. *Гидролиз этилацетата в присутствии раствора щелочи (Точка Роста, №27)*

Контрольная работа №2 по теме: «Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе»

Тема № 4. Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе (10 часов)

Понятие об аминах как органических основаниях. Состав и строение молекул аминов. Свойства первичных аминов на примере метиламина. Анилин– ароматический амин: состав, строение, получение из нитробензола (реакция Зинина). Физические и химические свойства (ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой). Применение анилина на основе свойств

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α-аминокислот. Области применения аминокислот.

Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков. Нуклеиновые кислоты. Состав нуклеиновых кислот (ДНК И РНК), строение нуклеотидов. Пуриновые и пиримидиновые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот. Принцип комплементарности. Роль НК в жизнедеятельности организмов. Идентификация органических соединений.

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

Лабораторные опыты: *Определение среды растворов аминокислот (Точка Роста, №26)*. 14. Свойства белков.

Практическая работа №1: «Идентификация органических соединений».

Тема № 5. Химия и жизнь (14 часов)

Общие понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, средняя молекулярная масса. Классификация полимеров. Искусственные полимеры– пластмассы и волокна. Получение искусственных полимеров, как продуктов

химической модификации природного полимерного сырья. Искусственные волокна: ацетатный шелк, вискоза. Их свойства и применение.

Синтетические полимеры – пластмассы, волокна, каучуки. Получение синтетических полимеров реакциями полимеризации и поликонденсации. Структура полимеров: линейная, разветвленная и пространственная. Полиэтилен и полипропилен: их получение, свойства и применение. Синтетические волокна и каучуки, их классификация, свойства и применение. Резина. Термореактивные и термопластичные полимеры. Применение синтетических каучуков.

Ферменты – биологические катализаторы белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. Классификация ферментов. Значение в биологии и медицине, применение в промышленности.

Понятие о витаминах, их классификация. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гипо- и гипервитаминозы. Профилактика авитаминозов. Представители витаминов. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых витаминов.

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

Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды, антибиотики, аспирин. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Безопасные способы применения лекарственных форм.

Химия и здоровье. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.

Демонстрации: Коллекция пластмасс и волокон. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Коллекции витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок.

Лабораторные опыты: 15. Ознакомление с образцами пластмасс, волокон, каучуков.

Практическая работа №2 «Распознавание пластмасс и волокон».

Контрольная работа № 3 по теме «Обобщающее повторение по курсу органической химии»

Содержание программы 11 класса.

Тема 1. Периодический закон и строение атома (6 ч)

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

Периодический закон и 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. Современное понятие химического элемента. Современная формулировка периодического закона.

Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам

Строение атома. Атом— сложная частица. Открытие элементарных частиц и строения атома. Современная модель строения атома. Ядро атома: протоны и нейтроны. Изотопы. Изотопы водорода. Электроны. Электронная оболочка. Энергетический уровень. Орбитали: s и p. d-Орбитали. Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталиям. Электронные конфигурации атомов химических элементов. Валентные возможности атомов химических элементов. Основное и возбужденные состояния атомов. Особенности строения и заполнения энергетических уровней в электронных оболочках атомов переходных элементов. Электронные семейства элементов: s- и p-элементы; d- и f-элементы.

Демонстрации. Различные формы Периодической системы Д. И. Менделеева

Тема 2. Строение вещества (18 ч)

Ковалентная химическая связь. Электронная природа химической связи. Виды химической связи. Понятие о ковалентной связи. Общая электронная пара. Кратность ковалентной связи. Электроотрицательность. Перекрытие электронных орбиталей. σ - и π -связи. 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. Формульная единица вещества. Относительность деления химических связей на типы.

Металлическая химическая связь. Общие физические свойства металлов. Зависимость электропроводности металлов от температуры. Сплавы. Черные и цветные сплавы.

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

Водородная химическая связь. Водородная связь, как особый случай межмолекулярного взаимодействия. Механизм ее образования и влияние на свойства веществ (на примере воды). Использование воды в быту и на производстве. Внутримолекулярная водородная связь и ее биологическая роль.

Типы кристаллических решеток. Кристаллическая решетка. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая).. Аллотропия. Кристаллические и аморфные вещества. Аморфные вещества, их отличительные свойства. Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ.

Чистые вещества 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. Классификация веществ по степени их чистоты.

Полимеры. Понятие о пластмассах, их представители и применение. Волокна природные и химические, их представители и применение. Дисперсные системы. Понятие дисперсной системы. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем.

Коллоидные дисперсные системы. Золи и гели. Значение дисперсных систем в природе и жизни человека. Истинные растворы

Демонстрации. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Модель молярного объема газов. Три агрегатных состояния воды. Дистилляция воды. Образцы различных дисперсных систем: эмульсий, суспензий, аэрозолей, гелей и зелей. Коагуляция. Синерезис. Эффект Тиндаля.

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. Жёсткость воды. Устранение жёсткости воды. 4. Ознакомление с минеральными водами. 5. Ознакомление с дисперсными системами.

Практическое занятие № 1. Получение и распознавание газов.

Тема 3. Электролитическая диссоциация (19 ч) Растворы. Растворы как гомогенные системы, состоящие из частиц растворителя, растворенного вещества и продуктов их взаимодействия. Растворение как физико-химический процесс. Массовая доля растворенного вещества. Типы растворов. Молярная концентрация вещества. Минеральные воды.

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации. Механизм диссоциации. Ступенчатая диссоциация. Водородный показатель.

Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Общие свойства неорганических и органических кислот. Условия течения реакций между электролитами до конца. Специфические свойства азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот.

Основания в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. Амины, как органические основания. Сравнение свойств аммиака, метиламина и анилина.

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

Амфотерные соединения в свете теории электролитической диссоциации, их классификация и общие свойства. Аминокислоты – амфотерные органические соединения.

Гидролиз. Случаи гидролиза солей. Реакция среды (рН) в растворах гидролизующихся солей. Гидролиз органических веществ, его значение.

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. Разбавление серной кислоты. Обугливание концентрированной серной кислотой сахарозы. Химические свойства щелочей: реакция нейтрализации, взаимодействие с кислотными оксидами, солями. Разложение нерастворимых в воде оснований при нагревании. Химические свойства солей: взаимодействие с металлами, кислотами, щелочами, с другими солями. Гидролиз карбида кальция. Изучение рН растворов гидролизующихся солей: карбонатов щелочных металлов, хлорида и ацетата аммония.

Лабораторные опыты. Влияние температуры на степень гидролиза (Точка Роста, №38). 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.

Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений.

Тема 4. Химические реакции (22 ч)

Классификация химических реакций. Химические реакции. 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. Гомогенные и гетерогенные реакции.

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. Решение задач на химическую кинетику.

Катализ. Катализаторы. Катализ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Примеры каталитических процессов в промышленности, технике, быту. Ферменты и их отличия от неорганических катализаторов. Применение катализаторов и ферментов. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.

Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения на примере получения аммиака. Синтез аммиака в промышленности. Понятие об оптимальных условиях проведения технологического процесса.

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

Электролиз Электролиз растворов и расплавов электролитов на примере хлорида натрия. Электролитическое получение алюминия.

Практическое значение электролиза. Применение электролиза в промышленности. Гальванопластика и гальваностегия.

Общие свойства металлов. Химические свойства металлов как восстановителей. Взаимодействие металлов с неметаллами, водой, кислотами и растворами солей. Понятие о металлургии: общие способы получения металлов. 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. Общие способы получения неметаллов. Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола).

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. Экспериментальное определение скорости химической реакции (Точка Роста, №33). Влияние концентрации реагирующих веществ на смещение химического равновесия (Точка Роста, №31). Определение тепловых эффектов растворения веществ в воде (Точка Роста, №35). 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.

Практическая работа № 3 «Генетическая связь между различными классами неорганических и органических веществ»

Тема 5 Химия и жизнь (3 ч.)

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

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений. Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека. Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола).

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

УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ПЛАНИРОВАНИИ

- Д — демонстрации
- Л.О. — лабораторный опыт
- П.р. — практическая работа
- К.р. - контрольная работа

***Поурочное планирование по химии, 10 класс, базовый уровень (2 часа в неделю, всего 68 часов),
УМК О.С. Габриеляна***

№ п/п	Тема урока	Эксперимент	Дата проведения урока		Домашнее задание
			план	факт	
<i>Введение (2 часа)</i>					
1(1)	Научные методы познания в химии. Источники химической	Д. Видеофрагменты, слайды с	6.09		С. 12 №2

	информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, химический анализ и синтез как методы научного познания.	изображениями химической лаборатории, проведения химического эксперимента.			
2 (2)	Предмет органической химии. Появление и развитие органической химии как науки. Место и значение органической химии в системе естественных наук	Д. Плавление, обугливание и горение органических веществ Л.О.1 Определение элементарного состава органических соединений	8.09		§1, №1,3,4
Тема 1. Теория строения органических соединений (6 часов)					
1(3)	Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи.	Л.О.2. Изготовление моделей молекул органических соединений.	13.09		§2 с. 22, № 6, 7
2(4)	Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул.		15.09		§2 с. 22, № 9
3(5)	Строение атома углерода. Валентность. Валентные состояния атома углерода. Ковалентная химическая связь.		20.09		§2 с. 22, № 1, 2
4(6)	Изомерия и изомеры. Понятие о гомологии и гомологах. Гомологический ряд. Понятие о функциональной группе.	Д. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений. Свойства изомеров («Точка Роста» Д.№19)	22.09		§2 с.22, № 3, 4, 5,8, 10
5(7)	Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.		27.09		§3 с.26 (таблица)
6(8)	Типы химических реакций в органической химии.		29.09		Сост. схему: Типы хим. реакций
Тема 2. Углеводороды и их природные источники (18 часов)					
1(9)	Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и применение как источника энергии и химического сырья.		04.10		§3 с.32, №1-5
2(10)	Углеводороды. Алканы. Строение молекулы метана. Гомологический ряд алканов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств.		06.10		§3, с. 32 №6-8

	Нахождение в природе и применение алканов.				
3(11)	Химические свойства алканов на примере метана и этана: реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Крекинг и изомеризация алканов. Алкильные радикалы. Механизм свободнорадикального галогенирования алканов..	Д. Горение метана и отношение его к раствору перманганата калия и бромной воде	11.10		§3, с.32 -33 № 9-12
4(12)	Понятие о циклоалканах. Строение, изомерия, номенклатура, свойства.		13.10		Сост. конспект «Циклоалканы»
5(13)	Алкены. Строение молекулы этилена. Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Получение этилена в промышленности (дегидрирование этана) и в лаборатории (дегидратация этанола).	Л.О.3 Обнаружение непредельных соединений в жидких нефтепродуктах	18.10		§4 с.33-35, с.40 №1-4
6(14)	Химические свойства алкенов на примере этилена: реакции, горения, окисление раствором перманганата калия, присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения функциональных производных углеводородов.	Д. Получение этилена, горение, отношение к бромной воде и раствору перманганата калия	20.10		§4 с.35-37, с.40 №5-6
7(15)	Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Стереорегулярность полимера. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений. Применение этилена.		25.10		§4 с.38-40, с.40-41 №7-8,9
8(16)	Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Классификация, номенклатура и свойства алкадиенов. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука	Д. Разложение каучука при нагревании, испытание продукта разложения на непредельность	27.10		§5 с.42-43, с.46, №1-3
9(17)	Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.		08.11		§5 с.43-44, с.46 № 4-5

10 (18)	Алкины. Строение молекулы ацетилена. Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Получение ацетилена карбидным и метановым способами.		10.11		§6 с.47, с.51 №1, 6-7
11 (19)	Химические свойства алкинов на примере ацетилена: реакции присоединения (галогенирование, гидрирование, гидратация, гидрогалогенирование) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.	Л.О.4 (Д) Получение и свойства ацетилена	15.11		§ 6 с.48-51, с.51-52 №2-5, 9
12 (20)	Состав нефти. Переработка нефти: перегонка и крекинг. Риформинг низкосортных нефтепродуктов. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Химия и энергетика. Альтернативные источники энергии.	Л.О.5 (Д) Ознакомление с коллекцией «Нефть и продукты ее переработки»	17.11		§8, с.61-62 №1-7
13 (21)	Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. Строение молекулы бензола.		22.11		§7с.52-53, с.55 №3,5
14 (22)	Химические свойства аренов: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакции горения, нитрование. Применение бензола.		24.11		§7 с.53-54, с.55 №1, 4
15 (23)	Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического вещества по продуктам сгорания.		29.11		Решение задач на нахождение молекул. ф- лы
16 (24)	Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического вещества по массовым долям элементов.		01.12		Решение задач на нахождение молекул. ф- лы
17 (25)	Обобщающее повторение по теме «Углеводороды и их природные источники»		06.12		§2 - 8
18	Контрольная работа № 1 по теме «Углеводороды и их		08.12		-

(26)	природные источники»				
Тема 3. Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе(18 часов)					
1 (27)	Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Получение этанола(брожением глюкозы и гидратацией этилена)	Изучение температуры кипения одноатомных спиртов (Точка Роста, Д.21). Изучение силы одноосновных карбоновых кислот(Точка Роста, №23).	13.12		§9 с.65-67, с.74 №3-7
2 (28)	Химические свойства спиртов на примере метанола и этанола: взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена, окисление в альдегид. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола.	Л.О.6 Свойства этилового спирта Окисление спиртов (Точка Роста, №22).	15.12		§9 с.68-71, С.74 №8, 11
3 (29)	Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.	Л.О.7 Свойства глицерина Д. Качественные реакции на многоатомные спирты.	20.12		§9 с.72-73, с.74 №9-10
4 (30)	Фенол. Строение молекулы фенола. Физические свойства. Получение и применение фенола.	Д. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании	22.12		§10 с.74-75, 77-78 , с.79 №1-2
5 (31)	Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом, реакция нитрования.	Д. Качественные реакции на фенол	27.12		§10 с.74-75, 77-78, с.79 №1-2
6 (32)	Каменный уголь. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля.	Д. Коллекция «Каменный уголь и продукты его переработки»	29.12		§10 с. 75-76, с.79 №3-4
7 (33)	Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Их состав, строение молекул и физические свойства Токсичность альдегидов. Понятие о кетонах.	Д. Окисление спирта в альдегид	10.01		§11 с.80-81, с.83-84 №1-2, 5
8 (34)	Химические свойства альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах). Получение (окисле-	Л.О.8 Свойства формальдегида Д. Реакция «серебряного зеркала» на альдегиды Д. Окисление альдегидов с помощью гидроксида меди (II)	12.01		§11 с.82-83, с.83-84 №3-4,6

	нием спиртов) и применение формальдегида и ацетальдегида. Фенолоформальдегидные пластмассы. Термопластичность и термореактивность.	Д. Коллекция пластмасс и изделий из них			
9 (35)	Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Применение уксусной кислоты. Отдельные представители кислот иного строения: олеиновая, линолевая, линоленовая, акриловая, щавелевая, бензойная.	Определение констант диссоциации органических кислот (Точка Роста, №24).	17.01		§12 с.84-88, с.91 №1, 7
10 (36)	Химические свойства карбоновых кислот на примере уксусной кислоты: реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Представление о высших карбоновых кислотах.	Л.О.9 Свойства уксусной кислоты	19.01		§12 с.89-90, с.91 №3-6
11 (37)	Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Значение сложных эфиров в природе и жизни человека.	Д. Коллекция эфирных масел. Гидролиз этилацетата в присутствии раствора щелочи (Точка Роста, №27)	24.01		§13 с.92-93, с.100 №1-3
12 (38)	Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их неопредельного характера. Применение жиров.		26.01		§13 с.94-96, с.100 №4-5
13 (39)	Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла. Синтетические моющие средства (СМС). Применение жиров. Замена жиров в технике непивцевым сырьем	Л.О.10 Свойства жиров Л.О.11 Сравнение растворов свойств мыла и стирального порошка. Влияние жёсткой воды на мыло (Точка Роста, №25).	31.01		§13 с. 97- 99, с.100 №6-9
14 (40)	Единство химической организации живых организмов. Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе.		02.02		§9 с.63-64, §14 с.100-103, №1-4
15 (41)	Глюкоза как представитель моносахаридов и как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Значение и применение глюкозы. Фруктоза как изомер глюкозы. Сахароза как представитель дисахаридов. Гидролиз сахарозы	Л.О.12 Свойства глюкозы Д. Окисление глюкозы с помощью гидроксида меди (II). Д. Реакция «серебряного зеркала» на глюкозу	07.02		§14 с.103-108, с.109 №5-9

16 (42)	Полисахариды. Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.	Л.О.13 Свойства крахмала Д. Качественная реакция на крахмал Д. Коллекция искусственных волокон и изделий из них.	09.02		§15, с.116 №1-7
17 (43)	Обобщающее повторение по теме «Кислородсодержащие органические соединения»		14.02		§9-15
18 (44)	Контрольная работа № 2 по теме «Кислородсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе»		16.02		
Тема 4. Азотсодержащие органические соединения и их нахождение в живой природе (11 часов)					
1 (45)	Понятие об аминах как органических основаниях. Состав, строение молекул и свойства аминов. Основность аминов в сравнении с основными свойствами аммиака.		21.02		§16 с. 116-118, с.121 №1-3
2 (46)	Анилин– ароматический амин. Состав, строение, свойства анилина. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений на примере анилина. Получение анилина по реакции Н. Н. Зинина. Применение анилина.	Д. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Д. Реакция анилина с бромной водой	28.02		§16 с.118-121, №4-5
3 (47)	Аминокислоты. Состав и номенклатура. Биологическое значение α -аминокислот. Глицин и аланин как представители природных аминокислот. Незаменимые аминокислоты.	Определение среды растворов аминокислот (Точка Роста, №26).	02.03		§17 с.122-124, №1, 3
4 (48)	Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Особенности диссоциации аминокислот в водных растворах. Биполярные ионы. Пептидная связь. Образование полипептидов. Области применения аминокислот. Аминокапроновая кислота как представитель синтетических аминокислот. Понятие о синтетических волокнах на примере капрона.	Д. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот	07.03		§17 с.125-127, №2, 4
5 (49)	Белки как природные биополимеры. Структура белковых молекул. Состав и строение белков. Биологические функции белков.		09.03		§17 с.128-129, №6
6 (50)	Химические свойства белков: горение, гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме.	Л.О.14 Свойства белков Д. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков:	14.03		§17 с. 130-133, №7-9

		ксантопротеиновая и биуретовая. Горение птичьего пера и шерстяной нити.			
7 (51)	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.	Д. Модель молекулы ДНК	16.03		§18, №1-6
8 (52)	Генетическая связь между классами органических соединений. Понятие о генетических рядах. Генетическая связь на примере органических соединений различных классов, содержащих два атома углерода.	Д. Переходы: этанол — этилен — этиленгликоль — этиленгликолят меди (II); этанол — этаналь — этановая кислота.	21.03		С. 134 №10
9 (53)	Генетическая связь на примере взаимопереходов между классами углеводородов и кислород- и азотсодержащих соединений.		23.03		подготовка к Пр. №1
10 (54)	Практическая работа №1. Идентификация органических соединений.		06.04		С.134 №11
11 (55)	Обобщающее повторение по теме «Азотсодержащие соединения»		11.04		§16-18
Тема 5. Химия и жизнь (13 часов)					
1 (56)	Полимеризация и поликонденсация как способы получения синтетических высокомолекулярных соединений. Получение искусственных высокомолекулярных соединений химической модификацией природных полимеров. Строение полимеров: линейное, пространственное, сетчатое.	Д. Коллекция изделий из пластмасс и волокон	13.04		§21 с.162-164, №1-5
2 (57)	Понятие о пластмассах. Термопластичные и термореактивные полимеры. Отдельные представители синтетических и искусственных полимеров: фенолформальдегидные смолы, поливинилхлорид, тефлон, целлулоид.		18.04		§21 с.164-165, №6-7
3 (58)	Понятие о химических волокнах. Натуральные, синтетические и искусственные волокна. Классификация и отдельные представители химических волокон: ацетатное и вискозное волокна, винилхлоридные, полинитрильные, полиамидные, полиэфирные.	Л.О.15 Ознакомление с коллекцией пластмасс, волокон и каучуков	18.04		§22 с.166-170, №6, подготовка к Пр №2
4	Практическая работа №2. Распознавание пластмасс и волокон		20.04		С.122 №7-8

(59)					
5 (60)	Ферменты – биологические катализаторы белковой природы. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов по сравнению с неорганическими катализаторами. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве.	Д. Разложение пероксида водорода каталозой сырого мяса или сырого картофеля Д. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой.	25.04		§19, №1-4
6 (61)	Понятие о витаминах, их классификация. Нарушения, связанные с витаминами: авитаминозы, гипо- и гипервитаминозы. Представители витаминов	Д. Коллекция витаминных препаратов Д. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой	27.04		§20 с.148-152, №1-5
7 (62)	Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Классификация гормонов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета	Д. Испытание аптечного препарата инсулина на белок	04.05		§20 с.153-154, №6-7
8 (63)	Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.		11.05		§20 с.155-160, №10-11
9 (64)	Решение задач по органической химии.		16.05		Решение задач
10 (65)	Обобщающее повторение по курсу органической химии		18.05		§3 –22 повторить
11 (66)	Контрольная работа № 3 по теме «Обобщающее повторение по курсу органической химии»		23.05		
12 (67)	Работа над ошибками контрольной работы №3 по курсу органической химии. Решение задач по органической химии		25.05		
13 (68)	Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. Пищевые добавки. Основы пищевой химии.		30.05		

*Поурочное планирование по химии, 11 класс, базовый уровень (2 часа в неделю, всего 68часов)
УМК О.С. Gabrielyana*

№ п/п	Тема урока	Эксперимент	Дата проведения урока		Домашнее задание
			план	факт	
Тема 1 Периодический закон и строение атома (6 ч)					
1(1)	Предпосылки открытия Периодического закона. Первые попытки классификации химических элементов. Современные представления о важнейших понятиях химии: относительная атомная масса, атом, молекула, химический элемент. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева. Периодичность в изменении свойств химических элементов и их соединений		6.09		§2, №1-3, §3
2(2)	Периодическая система химических элементов как графическое отображение Периодического закона. Структура периодической таблицы короткого варианта. Периоды (большие и малые) и группы (главные и побочные). Прогностическая сила и значение Периодического закона и	Д. Различные формы Периодической системы Д. И. Менделеева	8.09		§2, с.13 №4-7, §3

	Периодической системы. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. Положение водорода в периодической системе				
3(3)	Три формулировки периодического закона: Д. И. Менделеева, современная и причинно-следственная, связывающая периодичные изменения свойств элементов с периодичностью в изменении внешних электронных структур их атомов. Физический смысл порядкового номера элемента, номера периода и номера группы. Периодичность изменения свойств химических элементов, образованных ими простых и сложных веществ в периодах и группах.		13.09		§2 с.11-14, №8-10, §3
4(4)	Атом — сложная частица. История открытия элементарных частиц и строения атома. Современная модель строения атома. Ядро атома: протоны и нейтроны. Изотопы. Изотопы водорода		15.09		§1, №1-3
5(5)	Электроны, корпускулярно-волновой дуализм. Строение электронной оболочки. Электронный уровень. Валентные электроны. Орбитали: s- и p-. Распределение электронов по энергетическим уровням и орбиталям. d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденные состояния атомов.		20.09		§1, №4-7
6 (6)	Особенности строения и заполнения энергетических уровней в электронных оболочках атомов переходных элементов. Электронные семейства элементов: s- и p-элементы; d- и f-элементы.		22.09		§1, №8
Тема 2 Строение вещества (18 ч)					
1 (7)	Электронная природа химической связи. Виды химической связи. Ковалентная химическая связь. Ковалентная связь как связь, возникающая за счет образования общих электронных пар путем перекрывания электронных орбиталей. Кратность ковалентной связи. Благородные газы, причина их существования в атомарном состоянии.	Д. Коллекция веществ с ковалентным типом химической связи	27.09		§5, №1-5
2(8)	Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования ковалентной связи. Электроотрицательность (ЭО). Классификация ковалентных связей: по ЭО (полярная и неполярная). Диполи. Закон постоянства состава для веществ молекулярного строения.		29.09		§5, №6-8

3(9)	Ионная химическая связь. Схема образования ионной связи. Ионы и их классификация: по заряду (анионы и катионы), по составу (простые и сложные).	Д. Образцы минералов и веществ с ионным типом связи: оксида кальция, различных солей, твердых щелочей, галита, кальцита	04.10		§4, №1-3
4 (10)	Ионная связь как крайний случай ковалентной полярной связи. Относительность классификации химических связей на ионные и ковалентные полярные. Формульная единица. Свойства ионной связи.		06.10		§4, №4-6
5(11)	Общие физические свойства металлов: электропроводность, прочность, теплопроводность, металлический блеск, пластичность. Металлическая связь. Зависимость электропроводности металлов от температуры.	Д. Коллекция металлов. Коллекция сплавов	11.10		§6, №1-4
6(12)	Сплавы. Черные и цветные сплавы Сталь, чугун. Латунь, бронза, мельхиор		13.10		§6, №5-8
7(13)	Агрегатные состояния вещества на примере воды. Закон Авогадро. Переходы вещества из одного агрегатного состояния в другое.	Д. Возгонка иода. Модель молярного объема газообразных веществ. Получение и распознавание газов: CO ₂ , H ₂ , O ₂ , NH ₃ , C ₂ H ₄ , C ₂ H ₂	18.10		Записи в тетради
8(14)	Межмолекулярная водородная связь. Механизм ее образования на примере воды и спиртов. Свойства веществ с этим типом связи. Аномальные свойства воды, обусловленные межмолекулярной водородной связью. Использование воды в быту и на производстве. Внутримолекулярная водородная связь. Ее значение в организации структуры жизненно важных органических веществ.		20.10		§7, №1-7
9(15)	Понятие о кристаллических решетках. Типы кристаллических решеток: ионная, молекулярная, атомная, металлическая. Характерные физические свойства веществ, обусловленные типом кристаллической решетки. Прогнозирование свойств веществ по типу кристаллической решетки и обратная задача. Аллотропия, обусловленная типом кристаллической решетки.	Д. Модели кристаллических решеток различных типов. Примеры веществ с ионной, атомной, молекулярной и металлической кристаллическими решетками.	25.10		Записи в тетради

		Л.1. . Определение свойств некоторых веществ на основе типа кристаллической решетки.			
10(16)	Кристаллические и аморфные вещества. Аморфные вещества, их отличительные свойства. Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки. Причины многообразия веществ. Характерные виды кристаллических решеток металлов	Л.2. Ознакомление с коллекцией полимеров, пластмасс и волокон и изделий из них	27.10		Записи в тетради
11(17)	Чистые вещества и смеси. Отличие смесей от химических соединений. Гомогенные и гетерогенные смеси. Способы разделения смесей и их использование. Массовая и объемная доли компонента в смеси. Примеси. Влияние примесей на свойства веществ. Жесткость воды. Массовая и объемная доля примесей. Классификация химических веществ по степени чистоты. Массовая доля выхода продукта реакции	Д. Образцы минералов и горных пород. Образцы очищенной сахарозы и нерафинированного кристаллического сахара содержащего примеси. Дистилляция воды как способ очистки от примесей. Л.3. Жесткость воды. Устранение жесткости воды. Л.4. Ознакомление с минеральными водами	08.11		Записи в тетради
12(18)	Полимеры. Понятие о пластмассах, их представители и применение.	Д. Ознакомление с коллекцией полимеров: пластмасс и волокон и изделий из них	10.11		§8, №1-4
13(19)	Полимеры. Волокна природные и химические, их представители и применение.	Л.5. Распознавание пластмасс и волокон	15.11		§8, №5-8
14(20)	Понятие о дисперсных системах. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем в зависимости от агрегатного состояния дисперсной фазы и дисперсионной среды. Гомогенные и гетерогенные дисперсные системы. Грубодисперсные системы: эмульсии, суспензии, аэрозоли; их представители и значение	Д. Образцы различных дисперсных систем: эмульсии, суспензии, аэрозоли, гели и золи. Получение коллоидного раствора из хлорида железа (III). Коагуляция	17.11		§9, №1-3

		полученного раствора. Эффект Тиндаля			
15(21)	Тонкодисперсные системы: гели и золи; их представители и значение. Истинные растворы. Коллоидные системы, их отличия от истинных растворов. Эффект Тиндаля. Гели: пищевые, косметические, медицинские, биологические и минеральные; их представители и значение. Коагуляция. Синерезис.	Л.6. Ознакомление с дисперсными системами	22.11		§9, №4-6
16(22)	Практическая работа № 1. Получение, собиание и распознавание газов: водорода, кислорода, углекислого газа, аммиака, этилена, ацетилен		24.11		Пр.р. №1
17(23)	Повторение и обобщение тем: «Строение атома» и «Строение вещества», подготовка к контрольной работе		29.11		§1-12
18(24)	Контрольная работа № 1 по темам: «Строение атома» и «Строение вещества»		01.12		
Тема 3 Электролитическая диссоциация (19 ч)					
1(25)	Растворы как гомогенные системы. Растворение как физико-химический процесс. Роль воды в процессе растворения веществ. Растворимость и классификация веществ по этому признаку: растворимые, малорастворимые и нерастворимые.	Д. Различная растворимость веществ в воде и иных растворителях. Изменение окраски вещества при переходе из твердого состояния в раствор (на примере сульфата меди (II), хлорида кобальта (II))	06.12		Записи в тетради
2(26)	Массовая доля вещества в растворе. Молярная концентрация вещества. Отличие свойств раствора от свойств чистого растворителя и растворенного вещества. Минеральные воды как природные растворы.		08.12		Решение задач
3(27)	Понятие об электролитах и неэлектролитах. Основные положения теории электролитической диссоциации. Механизм диссоциации веществ. Электролитическая диссоциация как результат гидратации электролита. Ступенчатая диссоциация электролитов.	Д. Образцы веществ-электролитов и неэлектролитов. Исследование электрической проводимости растворов электролитов и неэлектролитов. Зависимость степени	13.12		Записи в тетради

		электролитической диссоциации от концентрации вещества в растворе			
4(28)	Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Уравнения электролитической диссоциации. Понятие о среде растворов (рН среды).		15.12		Записи в тетради
5(29)	Кислоты в свете теории электролитической диссоциации. Определение и классификация кислот. Окраска индикаторов в растворах кислот. Техника безопасности при работе с кислотами. Кислоты неорганические и органические.	Д. Разбавление концентрированной серной кислоты. Коллекция природных органических кислот. Л.7. Ознакомление с коллекцией кислот	20.12		§18, №1-3
6(30)	Общие химические свойства неорганических и органических кислот в свете молекулярных и ионных представлений: взаимодействие с металлами, оксидами и гидроксидами металлов, солями. Условия возможности протекания реакций между электролитами. Специфические свойства азотной, концентрированной серной и муравьиной кислот.	Д. Обугливание сахара и целлюлозы концентрированной серной кислотой. Взаимодействие концентрированной и разбавленной азотной кислоты с медью.	22.12		§18, №4-8
7(31)	Основания в свете теории электролитической диссоциации. Определение оснований. Окраска индикаторов в растворах щелочей. Классификация оснований по признакам растворимости в воде, наличия в составе атомов кислорода.	Д. Коллекция щелочей и свежеполученных нерастворимых гидроксидов различных металлов. Л.8. Ознакомление с коллекцией оснований	27.12		§19, №1-3

8 (32)	Общие химические свойства щелочей, нерастворимых оснований: взаимодействие с кислотами, кислотными оксидами, солями. Разложение нерастворимых оснований. Взаимодействие щелочей с органическими соединениями (фенолом, карбоновыми кислотами). Свойства бескислородных оснований: аммиака и аминов в сравнении.	Д. . Реакция нейтрализации. Получение нерастворимого основания и растворение его в кислоте. Получение аммиака и его взаимодействие с хлороводородом («дым без огня»). Л.9. Получение и свойства нерастворимых оснований.	29.12		§19, №4-9
9(33)	Неорганические и органические амфотерные соединения. Определение амфотерности. Амфотерные оксиды и гидроксиды: взаимодействие с кислотами, щелочами с т.з. электролитической диссоциации.	Д. Получение гидроксида цинка и взаимодействие его с кислотой и щелочью.	10.01		§20, №1-4
10(34)	Органические амфотерные вещества – аминокислоты. Пептиды и пептидная связь. Образование биполярного иона. Взаимодействие глицина со щелочами и кислотами. Получение пептидов.		12.01		§20, №5-8
11(35)	Соли в свете теории электролитической диссоциации. Определение и классификация солей: средние, кислые, основные. Представители солей и их значение: карбонат кальция, ортофосфат кальция. Соли органических кислот. Мыла.	Д. Коллекция солей различной окраски. Коллекция биологических материалов, содержащих карбонат и фосфат кальция. Л.10. Ознакомление с коллекцией природных минералов, содержащих соли	17.01		§21, №1-5
12(36)	Общие химические свойства солей: взаимодействие с кислотами, щелочами, металлами и солями. Электрохимический ряд напряжений металлов и его использование для характеристики восстановительных свойств металлов. Свойства кислых солей. Качественные реакции на хлорид-, сульфат- и карбонат-анионы, катион аммония, катионы железа (II) и железа (III).	Д. Коллекция кондитерских рыхлителей теста, объяснение принципа их действия и демонстрация разрыхлительной	19.01		§21, №6-12

		<p>способности. Гашение соды уксусом. Качественные реакции на катионы и анионы. Вытеснение меди железом из раствора сульфата меди (II). Получение иодида свинца и демонстрация его растворимости в зависимости от температуры раствора (получение «золотых чешуек»).</p>			
13(37)	<p>Гидролиз как обменное взаимодействие веществ с водой. Обратимый гидролиз солей по первой и последующим степеням. Гидролиз по катиону и аниону. Ионные и молекулярные уравнения гидролиза. рН раствора как показатель кислотности среды. Необратимый гидролиз солей.</p>	<p>Д. Различные случаи гидролиза солей и демонстрация среды растворов с помощью индикаторов на примере карбонатов щелочных металлов, хлорида аммония, ацетата аммония Л.11. Испытание растворов кислот, оснований и солей индикаторами. Л.12. Различные случаи гидролиза солей.</p>	24.01		§13, №1-4, 7-8
14(38)	<p>Обратимый гидролиз органических соединений, как основа обмена веществ в живых организмах. Обратимый гидролиз АТФ, как основа энергетического обмена в живых организмах. Значение гидролиза в биологических обменных процессах</p>	<p>Д. Получение ацетилена гидролизом карбида кальция. Л.13. Гидролиз хлоридов и ацетатов щелочных металлов. Влияние температуры на степень гидролиза (Точка Роста, №38).</p>	26.01		§13, №5-6

15(39)	Практическая работа № 2. Решение экспериментальных задач на идентификацию неорганических и органических соединений		31.01		Пр.р. №2
16(40)	Решение задач на нахождение массы (объема) компонента в смеси, массы чистого вещества в образце и на нахождение массовой доли примесей, на массовую долю выхода продукта реакции		02.02		с.110 №10-12
17(41)	Подготовка к контрольной работе №2 по теме: «Теория электролитической диссоциации».		07.02		§18-21, 13
18(42)	Решение задач на расчеты по химическому уравнению, на избыток одного из реагирующих веществ, с участием веществ, содержащих примеси		09.02		Решение задач
19(43)	Контрольная работа № 2 по теме «Электролитическая диссоциация»		14.02		
Тема 4. Химические реакции (22 ч)					
1(44)	Понятия о химической 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.	Д. Взаимодействие алюминия с серой. Разложение перманганата калия. Взаимодействие натрия и кальция с водой. Взаимодействие цинка с соляной кислотой. Взаимодействие железа с раствором сульфата меди(II).	16.02		§10, №1-5
2(45)	Реакции ионного обмена. Правило Бертолле. Реакции в растворах электролитов.	Д. Опыты, иллюстрирующие правило Бертолле — образование осадка, газа или слабого электролита	21.02		Записи в тетради
3(46)	Экзо- и эндотермические реакции. Термохимические уравнения. Расчет количества теплоты по термохимическим уравнениям. Гомогенные и гетерогенные реакции.	Д. Экзотермичность реакции серной кислоты с гидроксидом натрия. Эндотермичность реакции лимонной кислоты с гидрокарбонатом натрия. Определение тепловых эффектов растворения веществ в воде (Точка Роста, №35).	28.02		§10, №6-8
4(47)	Понятие о скорости химических реакций. Скорость гомо- и гетерогенной реакции.	Экспериментальное определение скорости химической реакции (Точка Роста, №33).	02.03		§11, №1-3

5(48)	Зависимость скорости реакции от различных факторов: концентрации реагирующих веществ, давления, температуры, природы реагирующих веществ, площади их соприкосновения, наличия катализатора. Закон действующих масс.	Д. Зависимость скорости реакции от природы веществ на примере взаимодействия растворов различных кислот одинаковой концентрации с одинаковыми гранулами цинка и взаимодействие одинаковых кусочков магния, цинка и железа с соляной кислотой. Взаимодействие раствора серной кислоты с растворами тиосульфата натрия различной концентрации. Взаимодействие растворов серной кислоты и тиосульфата натрия при различных температурах. Модель кипящего слоя	07.03		§11, №4-6 §22
6 (49)	Решение задач на химическую кинетику		09.03		Решение задач
7(50)	Катализаторы. Катализ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Примеры каталитических процессов в промышленности, технике, быту. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Ферменты и их отличия от неорганических катализаторов. Применение катализаторов и ферментов.	Д. Разложение пероксида водорода с помощью неорганических катализаторов (FeCl ₂ , KI) и природных объектов, содержащих каталазу (сырое мясо, картофель). Ингибирование взаимодействия железа с соляной кислотой с помощью уротропина. Коллекция продуктов питания, полученных с помощью энзимов. Л.14. Получение кислорода с помощью оксида марганца (IV) и каталазы сырого картофеля	14.03		§11, №7-8 §22
8(51)	Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие.	Д. Обратимые реакции на примере получения роданида железа (III). Влияние концентрации реагирующих веществ на смещение химического равновесия (Точка Роста, №31).	16.03		§12, №1-3 §22

9(52)	Способы смещения химического равновесия под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) на примере получения аммиака. Синтез аммиака в промышленности. Понятие об оптимальных условиях протекания химических процессов.	Д. Наблюдения за смещением равновесия по интенсивности окраски продукта реакции при изменении концентрации реагентов и продуктов на примере получения роданида железа (III) Влияние температуры и давления на димеризацию оксида азота (IV)	21.03		§12, №4-7
10(53)	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления и ее определение по формуле соединения. Окислитель и восстановитель. Окисление и восстановление. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.	Д. Простейшие ОВР: взаимодействие цинка с соляной кислотой и железа с сульфатом меди (II). Л. 15. Реакция замещения меди железом в растворе сульфата меди (II). Л.16. Получение водорода взаимодействием кислоты с цинком	23.03		§14, № 1-7
11(54)	Электролиз растворов и расплавов электролитов на примере хлорида натрия. Электролитическое получение алюминия.	Д. Модель электролизера. Модель электролизной ванны для получения алюминия	06.04		§15, №1-6
12(55)	Практическое значение электролиза. Применение электролиза в промышленности. Гальванопластика и гальваностегия.		06.04		§15, №7-8
13(56)	Положение металлов в Периодической системе и особенности строения их атомов и кристаллов; общие физические свойства металлов (повторение). Общие химические свойства металлов, как восстановителей: взаимодействие с неметаллами (галогенами, серой, кислородом), взаимодействие щелочных и щелочноземельных металлов с водой.	Д. Взаимодействие натрия и сурьмы с хлором. Горение магния и алюминия в кислороде. Л.17. Ознакомление с коллекцией металлов	11.04		§16 , №1-4, 11-13
14(57)	Свойства, вытекающие из положения металлов в электрохимическом ряду напряжения (взаимодействие с растворами кислот и солей), металлотермия. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) Понятие о металлургии: общие способы получения металлов.	Д. Взаимодействие меди с концентрированными серной и азотной кислотами	13.04		§16, №5-6, 9-10

15(58)	Понятие о коррозии металлов как окислительно-восстановительном процессе. Виды коррозии. Способы защиты металлов от коррозии.	Д. Результаты коррозии металлов в зависимости от условий ее протекания	18.04		§16, № 7-8
16(59)	Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Химические свойства неметаллов как окислителей. Взаимодействие с металлами, водородом и другими неметаллами.	Д. . Взаимодействие натрия и сурьмы с серой. Л.18. Ознакомление с коллекцией неметаллов	20.04		§17, №1-4
17(60)	Свойства неметаллов как восстановителей. Взаимодействие с простыми и сложными веществами окислителями. Общая характеристика галогенов. Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола).	Д. Горение серы, угля и фосфора в кислороде. Взаимодействие хлорной воды с раствором бромидов и иодида калия (натрия).	25.04		§17, №5-7
18(61)	Классификация неорганических и органических соединений. Простые и сложные вещества		27.04		Сост. таблицу: «Классификация веществ»
19(62)	Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ. Понятие о генетической связи и генетическом ряде. Генетический ряд металла и неметалла. Особенности генетического ряда и генетической связи в органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ.	Д. Практическое осуществление переходов.	04.05		С.103 №7, с.109 №7, с.93 №14
20(63)	Практическая работа № 3 Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ		11.05		Пр.р. №3
21(64)	Повторение и обобщение темы «Химические реакции», подготовка к контрольной работе		16.05		§13-20
22(65)	Контрольная работа № 3 по теме «Химические реакции» Итоговая аттестация.		18.05		-
Тема 5 Химия и жизнь (3 ч.)					

1(66)	Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды. Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.		23.05		§23
2(67)	Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений. Химия в строительстве. Цемент. Бетон. Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.		25.05		Конспект урока

ГРАФИК КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ПО ХИМИИ 2021-2022 УЧ.ГОД

Дата	Тема
Химия 10 класс	
08.12	Тестовая работа по теме «Углеводороды и их природные источники»
16.02	Тестовая работа по теме «Кислородсодержащие органические соединения и их природные источники»
18.05	Промежуточная аттестация
Химия 11 класс	
08.02	Тестовая работа по теме «Строение атома. Строение вещества»
14.02	Контрольная работа по теме «Электролитическая диссоциация»
18.05	Промежуточная аттестация