Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

"Средняя общеобразовательная школа №2 г. Советский"

«Рассмотрено» на «Согласовано» «Утверждаю» \_\_\_\_\_\_\_

заседании МО Заместитель директора Директор МБОУ СОШ №2

 учителей биологии, химии по УВР Котикова Л.Ф.

 протокол № 1 от 29.08.18 г. от 31.08.18 г.

Рук-ль ШМО:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

/Ваганова Е.Р./ /Дунаева Н.А./

 от 30.08.18г

**Рабочая программа по предмету**

**ХИМИЯ**

**10А класс (профильный уровень)**

2018-2019 учебный год

Составитель: Соколова Светлана Рудольфовна, учитель химии, высшая квалификационная категория

г. Советский

2018 г

***Пояснительная записка***.

Рабочая программа по химии для 10 класса (профильный уровень) составлена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

1. Закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.;
2. Федеральный закон о внесении изменений в федеральный закон «Обобразовании в Российской Федерации» № 148-ФЗ от 04.06.2014 г; (от 06.04.2015 г. № 68-ФЗ, 29.12. 2017 № 473-ФЗ)
3. Приказа Министерства образования и науки РФ от 2 июня 2011 г. N 1994 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные планы для образовательных учреждений РоссийскойФедерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 марта 2004 года №1312»
4. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденным приказомМинистерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года №413, с изменениями и дополнениями введенными приказамиМинистерства образования и науки РФ от 29 декабря 2014 года №1645 и от 31 декабря 2015 года №1578.
5. 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);
6. Рабочей программы к линии УМК О. С. Габриеляна:Химия. Углубленный уровень 10—11классы: учебно-методическое пособие / О. С. Габриелян. — М.: Дрофа, 2017.
7. Основной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной приказом от 31.08.2018 г. № 153

**Перечень учебно-методического комплекса, используемого при организации образовательного процесса:**

1.Химия. 10 класс. Углубленный уровень: учебник / О.С. Габриелян, И.Г.Остроумов, С.Ю. Пономарев. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2016

2.Рабочаяпрограмма клинии УМК О. С. Габриеляна: Химия. Углубленный уровень 10—11классы: учебно-методическое пособие / О. С. Габриелян. — М. : Дрофа, 2017.

3.Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Методическое пособие. 10 класс. Химия. Углубленный уровень. – М. Дрофа, 2015.

4.Химия. Углубленный уровень. 10 класс: контрольные и проверочные работы к учебнику О.С. Габриеляна, И.Г.Остроумова, С.Ю. Пономарева « Химия. Углубленный уровень.10 класс» учебное пособие/ О.С. Габриелян,С.А. Сладков, А.М Банару. – М. Дрофа, 2018

5.Химия. Углубленный уровень. 10 класс: контрольные работы к учебнику О.С. Габриеляна, И.Г.Остроумова, С.Ю. Пономарева « Химия. Углубленный уровень.10 класс» учебное пособие/ О.С. Габриелян,С.А. Сладков, А.М Банару. – М. Дрофа, 2016

 Одной из важнейших задач обучения в средней школе является подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути. Обучающиеся должны научиться самостоятельно ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт деятельности, который будет способствовать успешному поступлению и обучению в профильном вузе, выбору профессии, достижению желаемых результатов в профессиональной сфере.

 Согласно образовательному стандарту ***главные цели****среднего общего образования*:

1) формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях и способах деятельности;

2) приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания;

3)подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

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

•формирование системы химических знаний как компонента не только естественнонаучной картины мира, но и научной картины мира;

•развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;

• выработку у обучающихся понимания общественной потребности в развитии химии, а также формирование у них отношения к химии, как возможной области будущей профессиональной деятельности или деятельности, в которой химические знания имеют профилирующий статус;

•формирование навыков экспериментальной и исследовательской деятельности, успешного участия в публичном представлении результатов такой деятельности;

• возможность участия в химических олимпиадах различных уровней в соответствии с желаемыми результатами и адекватной оценкой собственных возможностей;

• формирование умений безопасного обращения с веществами, используемыми в быту и производственной сфере;

•умение объяснять объекты и процессы окружающей среды – природной, социальной, культурной, технической, — используя для этого химические знания;

• понимание ценности химического языка, выраженного в вербальной и знаковой формах, как составной части речевой культуры современного специалиста высокой квалификации.

Химия является междисциплинарной наукой и играет ключевую роль среди естественных наук. Она дает фундаментальные знания, необходимые для прикладных наук, таких как астрономия, материаловедение, химическая технология, медицина и фармакология. Курс химии в школе в настоящее время находится в связи с другими дисциплинами (физикой, математикой, биологией, геологией, экологией). Преподавание химии развивается в направлении все большего соответствия учебной дисциплины химической науке – ее системе и характеру проявляемой научной деятельности. В связи этим в химическом образовании значительно повышается статус предмета «Химия».

Особенности содержания углубленного обучения химии в средней школе обусловлены спецификой химии как науки и поставленными целями. Основной содержательной задачей химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, получение веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических реакций и путей управления ими в целях получения нужных обществу веществ, материалов, энергии. Поэтому в рабочей программе по химии для 10 класса (профильный уровень) нашли отражение основные содержательные линии:

• «Вещество» — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;

• «Химическая реакция» — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;

• «Применение веществ» — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;

• «Получение веществ» — закономерности организации и функционирования важнейших химических производств;

• «Язык химии» — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно;

•«Количественные отношения» — система расчетных умений и навыков для характеристики взаимосвязи качественной и количественной сторон химических объектов (веществ, материалов и процессов);

Ценностные ориентиры содержания курса химии в средней школе не зависят от уровня изучения и определяются спецификой химии как науки. Понятие «ценность» включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров химического образования выступают объекты,изучаемые в курсе химии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которыхзаключается в изученииприроды.

Основупознавательныхценностейсоставляютнаучныезнания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемыеуобучающихсявпроцессеизученияхимии,проявляются:

* в признании ценности научного знания, его практической значимости,достоверности;
* в ценности химических методов исследования живой и неживойприроды;
* в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления кИстине.

Вкачествеобъектовценностейтрудаибытавыступаюттворческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса химии могут рассматриваться какформирование:

* уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности;
* понимания необходимости здорового образажизни;
* потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневнойжизни;
* сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь.

Ценностные ориентации курса направлены на воспитание у обучающихся:

* правильного использования химической терминологии и символики;
* потребности вести диалог, выслушивать мнениеоппонента,участвоватьвдискуссии;
* способности открыто выражать и аргументировано отстаиватьсвоюточкузрения.

 На этапе среднегообщего образования **организуется проектная и учебно-исследовательская деятельность**обучающихся, основу которой составляют такие универсальные учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы и умозаключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятиям. Сюда же относятся приёмы, сходные с определением понятий: описание, характеристика, разъяснение, сравнение, различение. Формирование этих универсальных учебных действий начинается ещё в начальной школе, а в курсе химии среднегообщего образования происходит их развитие и совершенствование.

Изучение химии тесно связано с предметами естественнонаучного цикла: физикой, биологией, географией, математикой, экологией. Она дает обучающимся систему знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности человека, а также важных для изучения смежных предметов. Преемственные связи с курсами естественно-научного цикла раскрывают практическое применениехимических умений и навыков. Это способствует формированию у обучающихся целостного, научного мировоззрения.

При организации образовательного процесса учитываются особенности 10А классa (естественно–научный профиль).

Учебно-познавательная деятельность обучающихся в 10А классе строится с позиции личностно - ориентированного обучения. Учет индивидуально-психологических особенностей обучающихся на основе дифференциации и индивидуализации обучения способствует реализации учебных возможностей и максимальному развитию творческого потенциала каждой личности.

Обучающиеся 10А (естественно–научный профиль) имеют средний уровень учебных возможностей. Учебно-познавательная деятельность характеризуется развитием интеллектуальных качеств личности, самостоятельностии нестандартности мышления;совершенствованием предметных умений и навыков;развитием навыков творческой, исследовательской деятельности; формированием потребности в самостоятельной познавательной деятельности; овладением навыками саморефлексии.

Основной формой организации учебно-воспитательной работы с учащимися в школе является урок (урок ознакомления с новым материалом, урок закрепления изученного,  урок применения знаний и умений, урок обобщения и систематизации знаний,  урок проверки   и коррекции знаний и умений, комбинированный урок), однако, могут быть использованы и другие формы обучения.

      К нестандартным формам обучения химии в школе относятся: лекции, семинары, консультации, практические работы, лабораторные опыты, экскурсии, конференции, практикумы, деловые игры, дидактические игры, уроки-зачеты, работа в группах.

     Не менее важны и формы контроля знаний, умений, навыков (текущий контроль, диагностический, рубежный, итоговый) (Приложение 1). Формы такого контроля также различны. Это могут быть и контрольные работы, и самостоятельные домашние работы, и защита рефератов и проектов, и индивидуальное собеседование, диагностические работы, а также комплексное собеседование и защита темы (Приложение 2).

В ходе текущей, тематической, промежуточной оценки может быть оценено достижение таких *коммуникативных и регулятивных УУД*, которые трудно или нецелесообразно проверять в ходе стандартизированной итоговой проверочной работы, например, уровень сформированности навыков сотрудничества или самоорганизации.

 Диагностику *предметных результатов* обучения и УУД предполагается проводить через использование урочного тематического тестирования, выполнение индивидуальных творческих заданий.

Достижению результатов обучения способствует применение системно-деятельностного подхода, который реализуется через использование эффективных педагогических технологий: личностно-ориентированное обучение, технология уровневой дифференциации обучения, технология проблемно-развивающего обучения, здоровье-сберегающие технологии, способствующих формированию УУД. На уроках химии особое внимание уделяется познавательной активности обучающихся, их мотивированности к самостоятельной учебной работе.

***Описание места учебного предмета«Химия»в учебном плане***

Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает изучение курса химии в средней школе как составной части предметной области «Естественнона-

учные предметы».

В Базисном учебном плане МБОУСОШ№2 г.Советский на 2018-2019 уч.год химия

включена в раздел «Содержание, формируемое участниками образовательного процесса». Данная рабочая программа предназначена для обучающихся, которые выбрали химию для изучения на углубленном уровне.

Эта программа по химии для среднего общего образования на углубленном уровне составлена из расчета часов, указанных в Базисном учебном плане образовательных учреждений общего образования: на изучение химии в 10 классеуглубленного уровня отводится 3 часа в неделю, 105 часа в год, при нормативной продолжительности учебного года 35 учебных недель.

***Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета***

**Личностные результаты:**

1)в ценностно-ориентационной сфере — осознание российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;

2)в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории в высшей школе, где химия является профилирующей дисциплиной;

3) 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; формирование навыков экспериментальной и исследовательской деятельности; участие в публичном представлении результатов самостоятельной познавательной деятельности; участие в профильных олимпиадах различных уровней в соответствии с желаемыми результатами и адекватной самооценкой;

4) 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; соблюдение правил техники безопасности при работе с веществами, материалами и процессами в учебной (научной) лаборатории и на производстве.

**Метапредметные результаты:**

1) 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;

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

3)познание объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;

4)умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

5) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

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

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

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

различных источников;

9)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;

10) 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 символьные (химические знаки, формулы и уравнения).

**Предметные результаты** изучения химии на углубленном уровне:

1) знание (понимание) характерных признаков важнейших химических понятий: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества ионного, молекулярного и немолекулярного строения, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, обратимость химических реакций, химическое равновесие, смещение равновесия, тепловой эффект реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия (структурная и пространственная) и гомология, основные типы (соединения, раз-ложения, замещения, обмена), виды (гидрирования и дегидрирования, гидратации и дегидратации, полимеризации и деполимеризации, поликонденсации и изомеризации, каталитические и некаталитические, гомогенные и гетерогенные) и разновидности (ферментативные, горения, этерификации, крекинга, риформинга) реакций в неорганической и органической химии, полимеры, биологически активные соединения;

2) выявление взаимосвязи химических понятий для объяснения состава, строения, свойств отдельных химических объектов и явлений;

3) применение основных положений химических теорий: теории строения атома и химической связи, Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, теории электролитической диссоциации, протонной теории, теории строения органических соединений, закономерностей химической кинетики — для анализа состава, строения и свойств веществ и протекания химических реакций;

4) умение классифицировать органические вещества по различным основаниям;

5) установление взаимосвязей между составом, строением, свойствами, практическим применением и получением важнейших веществ;

6) знание основ химической номенклатуры (тривиальной и международной) и умение назвать органические соединения по формуле и наоборот;

7) определение: валентности, степени окисления химических элементов, зарядов ионов; видов химических связей в соединениях и типов кристаллических решеток; пространственного строения молекул; типа гидролиза и характера среды водных

растворов солей; окислителя и восстановителя; окисления и восстановления; принадлежности веществ к различным классам органических соединений; гомологов и изомеров; типов, видов и разновидностей химических реакций в неорганической и органической химии;

8) умение характеризовать: химические свойства основных классов органических соединений в плане общего, особенного и единичного;

9) объяснение: зависимости свойств органических веществ от их состава и строения;

сущности изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно-восстановительных; влияния различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия;

механизмов протекания реакций между органическими веществами;

10) умение: составлять уравнения окислительно-восстановительных реакций с помощью метода электронного баланса; проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям; проводить химический эксперимент (лабораторные и практические

работы) с соблюдением требований к правилам техники безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории).

**Выпускник на углубленном уровне научится:**

• понимать химическую картину мира как составную часть целостной научной картины мира;

• раскрывать роль химии и химического производства как производительной силы современного общества;

• формулировать значение химии и ее достижений в повседневной жизни человека;

• устанавливать взаимосвязи между химией и другими естественными науками;

• формулировать основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова, раскрывать основные направления этой универсальной теории — зависимости свойств веществ не только от химического, но также и от электронного и пространственного строения и иллюстрировать их примерами из органической химии;

• аргументировать универсальный характер химических понятий, законов и теорий для объяснения состава, строения, свойств и закономерностей объектов (веществ, материалов и процессов) органической и неорганической химии;

•объяснять причины многообразия веществ на основе природы явлений изомерии, гомологии, аллотропии;

•классифицировать химические реакции в неорганической и органической химии по различным основаниям и устанавливать специфику типов реакций от общего через особенное к единичному;

•описывать природу механизмов химических реакций, протекающих между органическими веществами;

•классифицировать органические вещества по различным основаниям;

•характеризовать общие химические свойства важнейших классов органических соединений;

•использовать знаковую систему химического языка для отображения состава (химические формулы) и свойств (химические уравнения) веществ;

•использовать правила и нормы международной номенклатуры для названий веществ по формулам и, наоборот, для составления молекулярных и структурных формул соединений по их названиям;

•знать тривиальные названия важнейших в бытовом и производственном отношении органических веществ;

•характеризовать свойства, получение и применение важнейших представителей типов и классов органических соединений (предельных, непредельных и ароматических углеводородов, кислородсодержащих и азотсодержащих соединений, а также биологически активных веществ);

•устанавливать зависимость экономики страны от добычи, транспортировки и переработки углеводородного сырья (нефти, каменного угля и природного газа);

•экспериментально подтверждать состав и свойства важнейших представителей изученных классов органических веществ с соблюдением правил техники безопасности для работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

•производить расчеты по химическим формулам и уравнениям на основе количественных отношений между участниками химических реакций;

•соблюдать правила экологической безопасности во взаимоотношениях с окружающей средой при обращении с химическими веществами, материалами и процессами.

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

•*использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач химической тематики;*

•*прогнозировать строение и свойства незнакомых органических веществ на основе аналогии;*

•*прогнозировать течение химических процессов в зависимости от условий их протекания и предлагать способы управления этими процессами;*

**•** *устанавливать внутрипредметные взаимосвязи химии на основе общих понятий, законов и теорий органической химии и межпредметные связи с биологией (химическая организация жизни и новые направления в технологии — био- и нанотехнологии);*

**•***раскрывать роль полученных химических знаний в будущей учебной и профессиональной деятельности;*

**•***проектировать собственную образовательную траекторию, связанную с химией, в зависимости от личных предпочтений и возможностей отечественных вузов химической направленности;*

**•***аргументировать единство мира веществ установлением генетической связи между неорганическими и органическими веществами;*

**•** *владеть химическим языком, необходимым фактором успешности в профессиональной деятельности;*

**•***характеризовать становление научной теории на примере открытия теории строения органических веществ;*

*•принимать участие в профильных конкурсах (конференциях, олимпиадах) различного уровня, адекватно оценивать результаты такого участия и проектировать пути повышения предметных достижений;*

*•критически относиться к псевдонаучной химической информации, получаемой из разных источников;*

**•***понимать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (экологические, энергетические, сырьевые), и предлагать пути их решения, в том числе и с помощью химии.*

***Содержание учебного предмета***

Органическая химия.10 класс

**Введение (4ч)** Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и в жизни общества. *Краткий очерк истории развития органической химии.*

Предпосылки создания теории строения: теория радикалов и теория типов, работы А. Кекуле, Э. Франкланда и А. М. Бутлерова, съезд врачей и естествоиспытателей в г. Шпейере. Основные положения теории строения органических соединений

А. М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере н-бутана и изобутана.

Электронное облако и орбиталь, их формы: s- и р-. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее разновидности: σ и п. Образование молекул Н2, Cl2, HCl, H2О, NH3,CH4 , C2Н4, C2Н2 . Водородная связь.

Первое валентное состояние — sp3 -гибридизация — на примере молекулы метана и других алканов. Второе валентное состояние — sp2 -гибридизация — на примере молекулы этилена.

Третье валентное состояние — sp-гибридизация — на примере молекулы ацетилена. Геометрия молекул этих веществ и характеристика видов ковалентной связи в них. Модель Гиллеспи для объяснения взаимного отталкивания гибридныхорбиталей и

их расположения в пространстве с минимумом энергии.

**Демонстрации**. Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них. Модели молекулCH4 и СН3ОН, C2Н2, C2Н4; н-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 C2Н4;C2Н2,CH4.

**Строение и классификация органических соединений (10ч)**

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.

 Номенклатура рациональная и ИЮПАК (IUPAC). Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК: замещения, родоначальной структуры, старшинства характеристических групп.

Структурная изомерия и ее виды: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия. Пространственная изомерия и ее виды: геометрическая и оптическая.

**Демонстрации.** Образцы представителей различных классов органических соединений и шаростержневые или объемные модели их молекул. Таблицы «Название алканов и алкильных заместителей» и «Основные классы органических соединений». Модели молекул изомеров разных видов изомерии.

**Лабораторные опыты**. Изготовление моделей молекул веществ — представителей различных классов органических соединений.

**Реакции органических соединений(6ч)**

Понятие о реакциях замещения. Галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов.

Понятие о реакциях присоединения. Гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование. Реакции полимеризации и поликонденсации.

Понятие о реакциях отщепления (элиминирования). Дегидрирование алканов. Дегидратация спиртов. Дегидрохлорирование на примере галогеналканов. Понятие о крекинге алканов и деполимеризации полимеров.Реакции изомеризации.

Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи; образование ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму. Понятие о нуклеофиле и электрофиле. Классификация реакций по типу реагирующих частиц

(нуклеофильные и электрофильные) и принципу изменения состава молекулы. Взаимное влияние атомов в молекулах органических веществ. Индуктивный и мезомерный эффекты. Правило Марковникова.

**Расчетные задачи**. Вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного. Комбинированные задачи.

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

Взрыв гремучего газа. Горение метана или пропан-бутановой смеси (из газовой зажигалки). Взрыв смеси метана или пропан-бутановой смеси с кислородом (воздухом).

**Углеводороды(25ч)**

*Понятие об углеводородах*

А л к а н ы. Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия алканов. Физические свойства алканов. Алканы в природе. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти. Лабораторные способы получения алканов: синтез Вюрца, декарбоксилирование солей карбоновых кислот, гидролиз карбида алюминия. Реакции замещения. Горение алканов в различных условиях. Термическое разложение алканов. Изомеризация алканов. Применение алканов. Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Практическое использование знаний о механизме (свободнорадикальном) реакций в правилах техники безопасности в быту и на производстве.

А л к е н ы. Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов: структурная и пространственная. Номенклатура и физические свойства алкенов. Получение этиленовых углеводородов из

алканов, галогеналканов, спиртов. Понятие об индуктивном (+I) эффекте на примере молекулы пропена. Реакции присоединения (галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация, гидрирование). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств. Механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам. Окисление алкенов в «мягких» и «жестких» условиях.

А л к и н ы. Гомологический ряд алкинов. Общая формула. Строение молекулы ацетилена и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура ацетиленовых углеводородов. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов. Реакции присоединения: галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова), гидрирование. Тримеризация ацетилена в бензол. Окисление алкинов. Особые свойства терминальныхалкинов. Применение алкинов.

А л к а д и е н ы. Общая формула алкадиенов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства. Взаимное расположение p-связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное. Особенности

строения сопряженных алкадиенов, их получение. Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Работы С. В. Лебедева. Особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными п -связями.

Ц и к л о а л к а н ы. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Напряжение цикла в C3 Н6, C4 Н8, C5 Н10. Изомерия циклоалканов (углеродного скелета, цис-, транс-, межклассовая).Получение и химические свойства циклоалканов*: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация.* Особые свойства циклопропана, циклобутана.

А р е н ы. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение p-связей. Изомерия и номенклатура аренов, их получение. Гомологи бензола. Влияние боковой цепи на электронную плотность сопряженного p-облака в молекулах гомологов бензола на примере толуола. Химические свойства бензола. Реакции замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование и алкилирование. Применение бензола и его гомологов. Сравнение реакционной способности бензола и толуола в реакциях замещения. Ориентирующее действие метильной группы в реакциях замещения с участием толуола. Ориентанты I и II рода в реакциях замещения с участием аренов. Реакции по боковой цепи алкилбензолов.

П р и р о д н ы е и с т о ч н и к и у г л е в о д о р о д о в.

Нефть и ее промышленная переработка. Фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг. Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь. Коксование каменного угля. Экологические аспекты добычи, переработки и использования полезных ископаемых.

**Расчетные задачи**. Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания.

Нахождение молекулярной формулы вещества по его относительной плотности и массовой доле элементов в соединениях. Комбинированные задачи

**Демонстрации.** Получение метана из ацетата натрия и гидроксида натрия. Модели молекул алканов — шаростержневые и объемные. Горение метана, пропан-бутановой смеси, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода. Взрыв смеси метана

с воздухом. Отношение метана,пропан-бутановой смеси, бензина, парафина к бромной воде и раствору перманганата калия. Взрыв смеси метана и хлора, инициируемый освещением. Восстановление оксида меди (II) парафином.

Шаростержневые и объемные модели молекул структурных и пространственных изомеровалкенов. Объемные модели молекул алкенов. Получение этенаиз этанола. Обесцвечивание этеном бромной воды. Обесцвечивание этеном раствора перманганата калия. Горение этена.

Получение ацетилена из карбида кальция. Взаимодействие ацетилена с бромной водой. Взаимодействие ацетилена с раствором перманганата калия. Горение ацетилена. Взаимодействие ацетилена с раствором соли меди или серебра.

Модели (шаростержневыеи объемные) молекул алкадиеновс различным взаимным расположением p-связей. Деполимеризация каучука. Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением p-связей. Коагуляция млечного сока каучуконосов (молочая, одуванчиков или фикуса).

Шаростержневые модели молекул циклоалканов и алкенов. Отношение циклогексана к раствору перманганата калия и бромной воде.

Шаростержневые и объемные модели молекул бензола и его гомологов. Разделение с помощью делительной воронки смеси бензол—вода. Растворение в бензоле различных органических и неорганических (например, серы) веществ. Экстрагирование красителей и других веществ (например, иода) бензолом из водных растворов. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Получение нитробензола.

Коллекция «Природные источники углеводородов». Сравнение процессов горения нефти и природного газа. Образованиенефтяной 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). Разделение смеси бензин—вода с помощью делительной воронки.

**Лабораторные опыты**. Изготовление парафинированной бумаги, испытание ее свойств — отношение к воде и жирам. Обнаружение Н2О, сажи, СО2 в продуктах горения свечи. Изготовление моделей галогеналканов. Обнаружение непредельных соединений в нефтепродуктах. Ознакомление с образцами полиэтилена и полипропилена. Распознавание образцов алканов и алкенов. Обнаружение воды, сажи и углекислого газа в продуктах горения углеводородов. Изготовление моделей алкинов и их

изомеров. Ознакомление с коллекцией «Каучук и резина». Ознакомление с физическими свойствами бензола. Изготовление и использование простейшего прибора для хроматографии. Распознавание органических веществ. Определение качественного

состава парафина или бензола. Получение ацетилена и его окисление раствором KMnO4или бромной водой.

**Кислородсодержащие соединения(26ч)**

 С п и р т ы. Состав и классификация спиртов. Изомерия спиртов (положение гидроксильных групп, межклассовая, углеродного скелета). Физические свойства спиртов, их получение. Межмолекулярная водородная связь*.* Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксильных групп: образование алкоголятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм, его последствия. Профилактика алкоголизма.

Ф е н о л ы. Фенол, его физические свойства и получение. Химические свойства фенола как функция его строения. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. Классификация фенолов. Сравнение кислотных свойств веществ, содержащих гидроксильную группу: воды, одно- и многоатомных спиртов, фенола. Применение производных фенола.

А л ь д е г и д ы и к е т о н ы. Строение молекул альдегидов и кетонов, их изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Отдельные представители альдегидов и кетонов.

Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)). Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации формальдегида с фенолом. Особенности строения и химических свойств кетонов. Нуклеофильное присоединение к карбонильным соединениям. Присоединение циановодорода и гидросульфита натрия. Способы получения.

К а р б о н о в ы е к и с л о т ы. Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Способы получения. Карбоновые кислоты в природе. Общие свойства неорганических и органических кислот (взаимодействие с металлами, оксидами металлов, основаниями, солями). Влияние углеводородного радикала на силу карбоновой кислоты. Реакция этерификации, условия ее проведения. Химические свойства непредельных карбоновых кислот, обусловленные наличием p-связи в молекуле.

С л о ж н ы е э ф и р ы. Строение сложных эфиров.Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции этерификации — гидролиза; факторы, влияющие на него. Решение расчетных задач на определение выхода продукта реакции (в %) от теоретически возможного, установление формулы и строения вещества по продуктам его сгорания (или гидролиза).

Ж и р ы. Жиры как сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение жиров. Номенклатура и классификация жиров. Масла. Жиры в природе. Биологические функции жиров. Свойства жиров. Омыление жиров, получение мыла.

Объяснение моющих свойств мыла. Гидрирование жидких жиров. Маргарин. Понятие о CMC. Объяснение моющих свойств мыла и CMC (в сравнении).

**Расчетные задачи**. Вычисления по термохимическим уравнениям.

**Демонстрации**. Физические свойства этанола, пропанола-1 и бутанола-1. Шаростержневыемодели молекул изомеров с молекулярными формулами С3Н8О и С4Н10О. Количественное вытеснение водорода из спирта натрием. Сравнение реакций горения этилового и пропилового спиртов. Сравнение скоростей взаимодействия натрия с этанолом, пропанолом-2, глицерином. Получение простого эфира. Получение сложного эфира. Получение этена из этанола. Растворимость фенола в воде при обычной и повышенной температуре. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Реакция фенола с хлоридом железа (III). Реакция фенола с формальдегидом.

Шаростержневые модели молекул альдегидов и изомерных им кетонов. Окисление бензальдегида на воздухе. Реакция «серебряного зеркала». Окисление альдегидов гидроксидом меди (II). Знакомство с физическими свойствами некоторых карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, пропионовой, масляной, щавелевой, лимонной, олеиновой, стеариновой, бензойной. Возгонка бензойной кислоты. Отношение различных карбоновых кислот к воде. Сравнение кислотности среды водных растворов

муравьиной и уксусной кислот одинаковой молярности. Получение приятно пахнущего сложного эфира. Отношение к бромной воде и раствору перманганата калия предельной и непредельной карбоновых кислот.

**Лабораторные опыты**. Растворение глицерина в воде. Взаимодействие глицерина с Cu(OH)2 Ректификация смеси вода—этанол (1—2 стадии). Взаимодействие фенола с раствором щелочи. Распознавание растворов фенолята натрия и карбоната натрия.

Взаимодействие фенола с бромной водой. Распознавание водных растворов фенола и глицерина. Знакомство с физическими свойствами отдельных представителей альдегидов и кетонов: ацетальдегида, ацетона, водного раствора формальдегида. Окис-ление этанола в этаналь. Реакция «серебряного зеркала». Окисление альдегидов гидроксидом меди (II). Получение фенолоформальдегидного полимера. Взаимодействие раствора уксусной кислоты с магнием (цинком), оксидом меди  (II), гидроксидом

железа  (III), раствором карбоната натрия, раствором стеаратакалия (мыла). Ознакомление с образцами сложных эфиров. Отношение сложных эфиров к воде и органическим веществам (например, красителям). Выведение жирного пятна с помощью сложного эфира. Растворимость жиров в воде и органических растворителях. Распознавание сливочного масла и маргарина с помощью подкисленного теплого раствора KMnO4. Получение мыла. Сравнение моющих свойств хозяйственного мыла и СМС в жесткой воде.

**Углеводы(7ч)**

Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы.Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества.

М о н о с а х а р и д ы. Глюкоза, ее физические свойства. Строение молекулы. Равновесия в растворе глюкозы. Зависимость химических свойств глюкозы от строения молекулы. Взаимодействие с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании, этерификация, реакция «серебряного зеркала», гидрирование. Реакции брожения глюкозы: спиртового, молочнокислого. Глюкоза в природе. Биологическая роль глюкозы. Применение глюкозы на основе ее свойств**.**

 Д и с а х а р и д ы. Строение дисахаридов. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья.

П о л и с а х а р и д ы. Крахмал и целлюлоза (сравнительная характеристика: строение, свойства, биологическая роль). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов. Понятие об искусственных волокнах.

Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами — образование сложных эфиров.

**Демонстрации**. Образцы углеводов и изделий из них. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди (II). Получение сахаратакальция и выделение сахарозы из раствора сахарата кальция. Реакция «серебряного зеркала» для глюкозы. Взаимодействие глюкозы с фуксинсернистой кислотой. Отношение растворов сахарозы и мальтозы (лактозы) к гидроксиду меди (II) при нагревании. Ознакомление с физическими свойствами целлюлозы и крахмала. Набухание целлюлозы и крахмала в воде. Получение нитрата целлюлозы.

**Лабораторные опыты**. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы (аптечная упаковка, таблетки). Взаимодействие с Cu(OH)2 при различной температуре. Кислотный гидролиз сахарозы. Знакомство с образцами полисахаридов. Обнаружение крахмала с помощью качественной реакции в меде, хлебе, клетчатке, бумаге, клейстере, йогурте, маргарине. Знакомство с коллекцией волокон.

**Азотсодержащие соединения(9ч)**

А м и н ы. Состав и строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Химические свойства аминов: взаимодействие с водой и кислотами. Гомологический ряд ароматических аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов.

А м и н о к и с л о т ы и б е л к и. Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия аминокислот. Двойственность кис лотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями. Взаимодействие ами-нокислот с кислотами, образование сложных эфиров. Образование внутримолекулярных солей (биполярного иона). Реакция поликонденсации аминокислот. Синтетические волокна (капрон, энант и др.). Биологическая роль аминокислот. Применение аминокислот.

Белки как природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции.

Биологические функции белков. Значение белков. Четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения.

Н у к л е и н о в ы е к и с л о т ы. Общий план строения нуклеотидов. Понятие о пиримидиновых и пуриновых основаниях. Первичная, вторичная и третичная структуры молекулы ДНК.

Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы животных и растений.

**Лабораторные опыты**. Изготовление шаростержневых моделей молекул изомерных аминов. Растворение белков в воде и их коагуляция. Обнаружение белка в курином яйце и в молоке.

**Биологически активные соединения(7ч)**

В и т а м и н ы. Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Нормы потребления витаминов. Водорастворимые (на примере витамина С) и жирорастворимые (на примере витаминов А и D) витамины. Понятие об авитаминозах,

гипер- и гиповитаминозах. Профилактика авитаминозов. Отдельные представители водорастворимых витаминов (С, РР, группы В) и жирорастворимых витаминов (А, D, Е), их биологическая роль.

Ф е р м е н т ы. Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Значение в биологии и применение в промышленности. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эф-фективность. Зависимость активности фермента от температуры и рН среды. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами.

Г о р м о н ы. Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация гормонов: стероиды, производные аминокислот, полипептидные и белковые гормо-

ны. Отдельные представители гормонов: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин.

Л е к а р с т в а. Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), аспирин. Безопасные способы применения, лекарственные формы. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии химиотерапии. Механизм действия некоторых лекарственных препаратов, строение молекул, прогнозирование свойств на основе анализа химического строения. Антибиотики, их классификация по строению, типу и спектру действия. Дисбактериоз. Наркотики, наркомания и ее профилактика.

**Лабораторные опыты**. Обнаружение витамина А в растительном масле. Обнаружение витамина С в яблочном соке. Обнаружение витамина D в желтке куриного яйца. Ферментативный гидролиз крахмала под действием амилазы. Разложение пероксида водорода под действием каталазы. Действие дегидрогеназына метиленовый синий. Испытание растворимости адреналина в воде и соляной кислоте. Обнаружение аспирина в готовой лекарственной форме (реакцией гидролиза или цветной реакцией с сульфатом бериллия).

**Химический практикум**

Качественный анализ органических соединений. Углеводороды. Спирты и фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Углеводы. Амины, аминокислоты, белки. Идентификация органических соединений. Действие ферментов на различные вещества. Анализ некоторых лекарственных препаратов (аспирина, парацетамола).

**Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Наименование разделов и тем** | **Всего часов** | **В том числе** | **Характеристика основных видов деятельности обучающихся** |
| **ЛР** | **КР** | **ПР** | **Экс****курсия** |
|  | ***Введение*** | 4 |  |  |  | **-** | Определяют понятия «органическая химия», «органические вещества» .Характеризуют особенности строения и свойств органических соединений. Устанавливают взаимосвязи органической химии в системе естественных наук, раскрывают на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека Объясняют изученные положения теории химического строения А. М. Бутлерова. Отражают на письме зависимость свойств органических соединений от их строения на примере изомеров. Наблюдают и описывают демонстрационный химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии..Различают понятия «электронная оболочка» и «электронная орбиталь».Описывают нормальное и возбужденное состояния атома углерода. Характеризуют ковалентную и водородную связи. Объясняют механизмы их образования. |
| 1 | ***Строение и классификация органических соединений*** | 10 | 1 | 1 |  | **-** | Характеризуют критерии классификации органических соединений.Определяют принадлежность органического соединения к определенному классу на основе строения углеродного скелета. Владеют основами химической номенклатуры (тривиальной и международной) Называют органические соединения по формуле в соответствии с правилами номенклатуры ИЮПАК. Находят синонимы тривиальных названий органических соединений.Объясняют причины многообразия веществ на основе природы явления изомерии.Определяют зависимость свойств органических соединений от их строения на примере изомерии. Различают типы и виды изомерии органических соединений.Производят расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции для вывода формул органических соединений.  Вычисляют молекулярную формулу углеводорода на основе знания его плотности, относительной плотности и массовых долей химических элементов в этом веществе. |
| 2 | ***Реакции органических соединений*** | 6 |  |  |  | **-** | Определяют тип и вид химической реакции в органической химии.Устанавливают аналогии между классификациями реакций в неорганической и органической химии.Объясняют закономерности протекания химических реакций, прогнозируют возможность их осуществления.Характеризуют особенности реакций отщепления и изомеризации. Наблюдают и описывают демонстрационный химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.Объясняют механизмы образования и разрыва ковалентной связи. Классифицируют реакции по типу реагирующих (нуклеофильные и электрофильные) частиц и принципу изменения состава молекулы.Различают индуктивный и мезомерный эффекты.Устанавливают зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции. |
| 3 | ***Углеводороды*** | 25 | 14 | 1 | 2 | **-** | Объясняют пространственное строение молекул алканов на основе представлений о гибридизации орбиталей атома углерода.Определяют принадлежность веществ к классу алканов по молекулярной и структурной формуле.Различают понятия «изомер» и «гомолог». Называют алканы по международной номенклатуре. Описывают получение и физические свойства алканов. Характеризуют промышленные и лабораторные способы получения алканов.Наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии.Прогнозируют химические свойства алканов, алкенов на основе особенностей их строения.Составляют уравнения реакций, характеризующих химические свойства алканов (горение, термическое разложение, хлорирование, изомеризация).Записывают формулы изомеров и гомологов алкенов и называют их по международной номенклатуре. Описывают промышленные и лабораторные способы получения алкенов.Формулируют и применяют правило Зайцева.Характеризуют механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам. Применяют правило Марковникова. Характеризуют химические свойства сопряженныхалкадиенов. Объясняют механизмы реакций присоединения и полимеризации.Составляют уравнения химических реакций, характеризующих непредельный характер алкадиенов.Сравнивают свойства натурального и синтетических каучуков.Прогнозируют химические свойства аренов на основе особенностей их строения. Расставляют коэффициенты в ОВР с помощью метода электронного баланса, показывая окисление гомологов бензола. Характеризуют состав и основные направления использования и переработки нефти, природного газа и каменного угля.Понимают глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (экологические, энергетические, сырьевые), и предлагают пути их решения, в том числе и с помощью химии.Устанавливают зависимость экономики страны от добычи, транспортировки и переработки углеводородного сырья (нефти, каменного угля и природного газа). |
| 4 | ***Кислородсодержащие соединения*** | 26 | 20 | 2 | 3 | **-** | Характеризуют состав и строение спиртов. Составляют структурные формулы спиртов и их изомеров, называют спирты по международной номенклатуре. Прогнозируют химические свойства предельных одноатомных спиртов на основе особенностей их строения. Подтверждают общие и особенные свойства спиртов и их гомологов соответствующими уравнениями реакций. Расставляют коэффициенты в реакциях окисления первичных и вторичных спиртов с помощью метода электронного баланса.Прогнозируют химические свойства фенола на основе особенностей строения его молекулы и взаимного влияния атомов в ней.Определяют принадлежность органического соединения к классу альдегидов или кето- нов.Составляют структурные формулы альдегидов и их изомеров, называют альдегиды по международной номенклатуре. Прогнозируют химические свойства альдегидов и кетонов на основе особенностей их строения. Подтверждают общие и особенные свойства формальдегида и его гомологов соответствующими уравнениями реакций. Записывают соответствующие уравнения химических реакций. Устанавливают зависимость между свойствами карбоновых кислот и их применением. На основе реакции этерификации характеризуют состав, свойства и области применения сложных эфиров.Характеризуют 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.Объясняют биологическую роль и практическое значение жиров. Представляют пути решения глобальных проблем, стоящие перед человечеством. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | ***Углеводы*** | 7 | 6 |  | 1 | **-** | Характеризуют состав углеводов и их классификацию на основе способности к гидролизу. Устанавливают межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств важнейших представителей моно-, ди- и полисахаридов. Наблюдают и описывают химический эксперимент.Прогнозируют химические свойства глюкозы и подтверждают их соответствующими уравнениями реакций**.** Доказывают наличие функциональных групп в молекуле глюкозы. Раскрывают биологическую роль глюкозы и ее применение на основе ее свойств.Характеризуют строение дисахаридов и их свойства (гидролиз). Раскрывают биологическую роль сахарозы, лактозы и мальтозы. Описывают промышленное получение сахарозы из природного сырья. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии |
| 6 | ***Азотсодержащие соединения*** | 9 | 4 | 1 | 1 | **-** | Характеризуют строение, классификацию, изомерию и номенклатуру аминов.Сравнивают свойства аммиака, метиламина и анилина на основе электронных представлений и взаимного влияния атомов в молекуле. Раскрывают роль личности в истории химии на примере реакции Зинина.Моделируют строение молекул аминов. Характеризуют состав и строение молекул аминокислот. Прогнозируют различные виды изомерии у соединений этого класса и подтверждают их соответствующими графическими формулами.Описывают химические свойства аминокислот как органических амфотерных соединений. Объясняют образование пептидной связи, дипептидов.Характеризуют строение (структуры белковых молекул), химические и биологические свойства белков на основе межпредметных связей с биологией. Раскрывают содержание проблемы белкового голодания на планете и предлагают пути ее решения. Наблюдают и описывают химический эксперимент. |
| 7 | ***Биологически активныесоединения*** | 7 | **8** |  | **3** | **-** | Характеризуют роль витаминов на основе межпредметных связей с биологией и экологией для сохранения и поддержания здоровья человека. Классифицируют витамины по признаку их отношения к воде или жирам. Описывают авитаминозы и их профилактику. Распознают витамины А, С и D.Характеризуют ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Раскрывают их роль в биологии и применение в промышленности.Характеризуют гормоны как биологически активные вещества, выполняющие эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Характеризуют применение лекарств в фармакотерапии и химиотерапии. Осваивают нормы экологического и безопасного обращения с лекарственными препаратами. |
|  | ***Резервное время*** | 11 |  | 1 |  |  | Применяют полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач.Устанавливают генетическую связь между классами углеводородов, конкретизируют ее соответствующими уравнениями реакций. Решают расчетные задачи на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктам горения.Составляют уравнения реакции с участием представителей разных классов спиртов, фенолов и карбонильных соединений. Устанавливают генетическую связь между классами органических соединений.Устанавливают генетическую связь между классами органических соединений, конкретизируют ее соответствующими уравнениями реакций. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Итого:** | **105** | **53** | **6** | **10** | **-** |  |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Дата проведения** | **Тема урока** | **Планируемые результаты обучения** |
| **План** | **Факти****чески** |
| **Предметные** | **Метапредметные универсальные учебные действия** |
|  ***«Введение» 4ч*** |
| 1 | 04.09 |  | Предмет органической химии. Место и роль органической химии в системе наук о природе. **Демонстрации.**Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них. | Определяют понятия «органическая химия», «органические вещества».Характеризуют особенности строения и свойств органических соединений.Устанавливают взаимосвязи органической химии в системе естественных наук,раскрывают на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека.  | **Регулятивные:** самостоятельно выявляют проблему, определяют цель урока, формулируют учебную задачу;**Познавательные:** сравнивают, анализируют, обобщают информацию и делают выводы;**Коммуникативные:** включаются в диалог и коллективное обсуждение с учителем и сверстниками, проблем и вопросов; |
| 2 | 05.09 |  | Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.**Демонстрации.**Модели молекул CH4 и СН3ОН; C2H2, C2H4и C6H6; *н*-бутана и изобутана. Взаимодействие натрия с этанолом и отсутствие взаимодействия с диэтиловым эфиром.Коллекция полимеров, природных и синтетических каучуков, лекарственных препаратов, красителей. | Объясняют изученные положения теории химического строения А. М. Бутлерова.Отражают на письме зависимость свойств органических соединений от их строения на примере изомеров.Наблюдают и описывают демонстрационный химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. | **Регулятивные:** самостоятельно планируют своё действие в соответствии с поставленной задачей;**Познавательные:** строят логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;используют умение проводить наблюдения, фиксировать результаты и на их основании делать выводы;**Коммуникативные:** учитывают разные мнения, интересы и ясно, логично обосновывают собственную позицию*.* |
| 3 | 06.09 |  | Строение атома углерода.**Демонстрации.**Шаростержневые и объемные модели молекул Н2, Cl2, N2, H2O, CH4 | Различают понятия «электронная оболочка» и «электронная орбиталь».Описывают нормальное и возбужденное состояния атома углерода.Характеризуют ковалентную и водородную связи. Объясняют механизмы их образования. | **Регулятивные:** самостоятельно выявляют проблему, определяют цель урока, формулируют учебную задачу;**Познавательные:** сравнивают, анализируют, обобщают информацию и делают выводы;**Коммуникативные:** включаются в диалог и коллективное обсуждение с учителем и сверстниками, проблем и вопросов; |
| 4 | 11.09 |  | Валентные состояния атома углерода.**Демонстрации.**Шаростержневые и объемные модели CH4, C2H4, C2H2. Модель отталкивания гибридныхорбиталей. | Устанавливают соответствие между валентными состояниями атома углерода и типами гибридизации.Определяют зависимость между геометрией молекул органических соединений и типом гибридизации орбиталей в молекулах углеводородов. | **Регулятивные:** планируют своё действие в соответствии с поставленной задачей;**Познавательные:** строят логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. **Коммуникативные:** учитывают разные мнения, интересы и ясно, логично обосновывают собственную позицию*.* |
| ***Тема 1 «Строение и классификация органических соединений»10ч*** |
| 5 | 12.09 |  | Классификация органических соединений.**Демонстрации.**Образцы представителей различных классов органических соединений и шаростержневые или объемные модели их молекул.  | Характеризуют критерии классификации органических соединений.Определяют принадлежность органического соединения к определенному классу на основе строения углеродного скелета.  | **Регулятивные:** самостоятельно определяют цель деятельности, анализируют процесс и результаты своей деятельности;**Познавательные:** осуществляют анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;классифицируют объекты в соответствии с выбранными признаками.**Коммуникативные:**строят высказывания, аргументировано доказывают свою точку зрения. |
| 6 | 13.09 |  | Классификация органических соединений по функциональным группам. | Характеризуют критерии классификации органических соединений.Определяют принадлежность органического соединения к определенному классу на основе наличия функциональных групп в составе молекул. | **Регулятивные:** осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату; адекватно воспринимают оценку учителя; различают способ и результат действия.**Познавательные:** осуществляют анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;**Коммуникативные:** строят высказывания, аргументировано доказывают свою точку зрения. |
| 7 | 18.09 |  | Основы номенклатуры органических соединений.**Демонстрации.**Таблицы: «Названия алканов и алкильных заместителей», «Основные классы органических соединений». | Владеют основами химической номенклатуры (тривиальной и международной) Называют органические соединения по формуле в соответствии с правилами номенклатуры ИЮПАК. Находят синонимы тривиальных названий органических соединений. | **Регулятивные:** самостоятельно анализируют условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;**Познавательные:** используют знаково-символические средства, в том числе моделей и схем для решения задач.**Коммуникативные:** формулируют и отстаивают свою точку зрения, подкрепляя ее научными знаниями;  |
| 8 | 19.09 |  | Изомерия в органической химии и ее виды.**Демонстрации.**Шаростержневые модели молекул. | Объясняют причины многообразия веществ на основе природы явления изомерии.Определяют зависимость свойств органических соединений от их строения на примере изомерии. Различают типы и виды изомерии органических соединений. | **Регулятивные:** самостоятельно планируют своё действие в соответствии с поставленной задачей;**Познавательные:** строят логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. **Коммуникативные:** учитывают разные мнения, интересы и обосновывают собственную позицию*.* |
| 9 | 20.09 |  | Пространст­венная изоме­рия | Определяют зависимость свойств органических соединений от их строения на примере изомерии. Различают типы и виды изомерии органических соединений. Моделируют строение молекул изомеров. | **Регулятивные:** принимают и сохраняют учебную задачу; планируют свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане; **Познавательные:** систематизируют, сопоставляют, анализируют, обобщают и интерпретируют информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;**Коммуникативные:** осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь по ходу выполнения задания. |
| 10 | 25.09 |  | Нахождение моле­кулярной формулы углеводо­рода по его относительной плотности и массовой доле элементов в соединении. | Вычисляют молекулярную формулу углеводорода на основе знания его плотности, относительной плотности и массовых долей химических элементов в этом веществе. | **Регулятивные:** адекватно самостоятельно оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;**Познавательные:** используют знаково-символические средства, в том числе моделей и схем для решения задач.**Коммуникативные:** осуществляют взаимный контроль и оказывают в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; |
| 11 | 26.09 |  | Нахождение молекулярной формулы органического соединения по продуктам сгорания. | Вычисляют молекулярную формулу органического соединения по продуктам сгорания с использованием расчётов, связанных с законом Авогадро. | **Регулятивные:** адекватно самостоятельно оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;**Познавательные:** используют знаково-символические средства, в том числе моделей и схем для решения задач.**Коммуникативные:** осуществляют взаимный контроль и оказывают в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; |
| 12 | 27.09 |  | Решение задач на вывод молекулярной формулы органических соединений. | Производят расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции для вывода формул органических соединений.  | **Регулятивные:** самостоятельно решают предложенные учебные задачи;**Познавательные:** определяют адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов. **Коммуникативные:** оказывают в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; |
| 13 | 02.10 |  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Строение и классификация органических соединений»**Лабораторные опыты**. №1.Изготовление моделей молекул веществ — представителей различных классов органических соединений | Классифицируют органические соединения по различным критериям и устанавливают принадлежность органического соединения к определенному классу. Используют правила и нормы международной номенклатуры для названий веществ по формулам и, наоборот, для составления молекулярных и структурных формул соединений по их названиям.Объясняют причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении.Моделируют молекулы веществ — представителей различных классов органических соединений. | **Регулятивные:** принимают и сохраняют учебную задачу; планируют свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане; **Познавательные:** систематизируют, сопоставляют, анализируют, обобщают и интерпретируют информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;самостоятельно и ответственно осуществляют информационную деятельность.**Коммуникативные:** осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь по ходу выполнения задания. |
| 14 | 03.10 |  | ***Контрольная работа №1***по теме «Строение и классификация органических соединений» | Владеют навыками контроля и оценки своей деятельности, умения предвидеть возможные последствия своих действий. | **Регулятивные:** самостоятельно решают предложенные учебные задачи; соотносят цели и результаты своей деятельности.**Познавательные:** применяют полученные знания при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач. |
| ***Тема 2 «Реакции органических соединений»6ч*** |
| 15 | 04.10 |  | Типы химических реакций в органической химии. | Определяют тип и вид химической реакции в органической химии.Устанавливают аналогии между классификациями реакций в неорганической и органической химии.Объясняют закономерности протекания химических реакций, прогнозируют возможность их осуществления. | **Регулятивные:** самостоятельновыявляют проблему, определяют цель урока, формулируют учебную задачу;**Познавательные:** сравнивают, анализируют, обобщают информацию и делают выводы;классифицируют объекты в соответствии с выбранными признаками.**Коммуникативные:** организуют и планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют цели и функции участников, способы взаимодействия; |
| 16 | 09.10 |  | Реакции присоединения и замещения**Демонстрации.** Взрыв смеси метана с хлором. Обесцвечивание бромной воды этиленом и ацетиленом.Получение фенолоформальде-гидной смолы и полимера. | Определяют тип и вид химической реакции в органической химии.Характеризуют особенности реакций присоединения и замещения.Наблюдают и описывают демонстрационный химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. | **Регулятивные:** осознанно планируют своё действие в соответствии с поставленной задачей;**Познавательные:** осуществляют анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;используют умение проводить наблюдения, фиксировать результаты и на их основании делать выводы;**Коммуникативные:** формулируют и отстаивают свою точку зрения, подкрепляя ее научными знаниями;  |
| 17 | 10.10 |  | Реакции отщепления и изомеризации**Демонстрации.**Деполимеризация полиэтилена. Получение этилена и этанола. Крекинг керосина. | Определяют тип и вид химической реакции в органической химии. Характеризуют особенности реакций отщепления и изомеризации. Наблюдают и описывают демонстрационный химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. | **Регулятивные:** осознанно планируют своё действие в соответствии с поставленной задачей;**Познавательные:** осуществляют анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;используют умение проводить наблюдения, фиксировать результаты и на их основании делать выводы;**Коммуникативные:** формулируют и отстаивают свою точку зрения, подкрепляя ее научными знаниями;  |
| 18 | 11.10 |  | Реакционные частицы в органической химии. | Объясняют механизмы образования и разрыва ковалентной связи. Классифицируют реакции по типу реагирующих (нуклеофильные и электрофильные) частиц и принципу изменения состава молекулы.  | **Регулятивные:** самостоятельно определяют цель деятельности, анализируют процесс и результаты своей деятельности;**Познавательные:** осуществляют анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;**Коммуникативные:** самостоятельно сотрудничают в паре; выражают свои мысли с достаточной полнотой и точностью, обосновывают свои суждения; |
| 19 | 16.10 |  | Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений.**Демонстрации**.Взрыв гремучего газа. Горение метана или пропан-бутановой смеси (из газовой зажигалки). | Различают индуктивный и мезомерный эффекты.Устанавливают зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции. | **Регулятивные:** самостоятельно планируют своё действие в соответствии с поставленной задачей;**Познавательные:** строят логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. **Коммуникативные:** учитывают разные мнения, интересы и обосновывают собственную позицию*.* |
| 20 | 17.10 |  | Обобщение и систематизация знаний о типах химических реакций и видах реагирующих частиц. | Классифицируют химические реакции ворганической химии по различным основаниям и устанавливают специфику типов реакций от общего через особенное к единичному. Прогнозируют возможность протекания химических реакций на основе знаний об электронном строении веществ.Описывают природу механизмов химических реакций, протекающих между органическими и неорганическими веществами. | **Регулятивные:** принимают и сохраняют учебную задачу; планируют свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане; **Познавательные:** систематизируют, сопоставляют, анализируют, обобщают и интерпретируют информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;самостоятельно и ответственно осуществляют информационную деятельность.**Коммуникативные:** осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь по ходу выполнения задания. |
| ***Тема 3* «*Углеводороды»25ч*** |
| 21 | 18.10 |  | Алканы: строение, изомерия и номенклатура.**Демонстрации.**Модели молекул алканов — шаростержневые и объемные. | Объясняют пространственное строение молекул алканов на основе представлений о гибридизации орбиталей атома углерода.Определяют принадлежность веществ к классу алканов по молекулярной и структурной формуле.Различают понятия «изомер» и «гомолог». Называют алканы по международной номенклатуре.  | **Регулятивные:** самостоятельновыявляют проблему, определяют цель урока, формулируют учебную задачу;**Познавательные:** сравнивают, анализируют, обобщают информацию и делают выводы;**Коммуникативные:** организуют и планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют цели и функции участников, способы взаимодействия; |
| 22 | 23.10 |  | Получение и физические свойства алканов.**Демонстрации.**Растворение парафина в бензине и испарение растворителя из смеси. Плавление парафина и его отношение к воде. Разделение смеси бензин—вода с помощью делительной воронки. **Лабораторные опыты**. №2. Изготовление парафинированной бумаги, испытание ее свойств — отношение к воде и жирам. | Описывают получение и физические свойства алканов. Характеризуют промышленные и лабораторные способы получения алканов.Объясняют зависимость физическихсвойств алканов от относительной молекулярной массы.Наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. | **Регулятивные:** самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему, определяют цель учебной деятельности;самостоятельно планируют своё действие в соответствии с поставленной задачей;**Познавательные:** строят логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. **Коммуникативные:** логично аргументируют свою позицию и координируют ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности. |
| 23 | 24.10 |  | Химические свойства алканов.**Демонстрации**.Горение метана, пропан-бутановой смеси, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода.Отношение метана, пропан-бутановой смеси, бензина, парафина к бромной воде и раствору KMnO4**Лабораторные опыты**.№ 3. Обнаружение Н2О, сажи, СО2 в продуктах горения свечи. №4. Изготовление моделей галогеналканов. | Прогнозируют химические свойства алканов на основе особенностей их строения.Составляют уравнения реакций, характеризующих химические свойства алканов (горение, термическое разложение, хлорирование, изомеризация).Устанавливают зависимость междусвойствами алканов и их применением. Моделируют молекулы галогеналканов. | **Регулятивные:** определяют цель деятельности, анализируют процесс и результаты своей деятельности;**Познавательные:** осуществляют анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;умеют преобразовывать информацию из одного вида в другой.**Коммуникативные:** самостоятельно сотрудничают в паре; выражают свои мысли с достаточной полнотой и точностью, обосновывают свои суждения; |
| 24 | 25.10 |  | Механизм реакции радикальногозамещения. | Описывают механизм реакции радикальногозамещения, его стадии.  Используют знания о механизме (свободнорадикальном) реакции в правилах техники безопасности в быту и на производстве. | **Регулятивные:** обосновывают правильность своих действий с помощью построенных алгоритмов;**Познавательные:** формируют умение анализировать, синтезировать и сравнивать информацию;**Коммуникативные:** аргументируют свою позицию и координируют ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности. |
| 25 | 06.11 |  | **Практическая работа №1** «Качественный анализ органических соединений» | Проводят химический эксперимент по обнаружению углерода и водорода в органических веществах с соблюдением  правил техники безопасности; объясняют наблюдения и результаты эксперимента, формулируют выводы.  | **Регулятивные:** определяют цель деятельности, анализируют процесс и результаты своей деятельности;**Познавательные:** проводят наблюдения, фиксируют результаты и на их основании делают выводы;**Коммуникативные:** самостоятельно организуют учебное взаимодействие в паре. |
| 26 | 07.11 |  | Алкены: строение, изомерия, номенклатура, физические свойства, получение.**Демонстрации**. Модели молекул структурных и пространственных изомеров алкенов. Объемные модели молекул алкенов. Получение этена из этанола.**Лабораторные опыты**.№ 5. Обнаружение непредельных соединений в нефтепродуктах | Характеризуют особенности строения и характер изменения физических свойств в гомологическом ряду алкенов. Различают понятия «изомер» и «гомолог». Записывают формулы изомеров и гомологов алкенов и называют их по международной номенклатуре. Описывают промышленные и лабораторные способы получения алкенов.Формулируют и применяют правило Зайцева. | **Регулятивные:**  самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему, определяют цель учебной деятельности;**Познавательные:** фиксируют собственные затруднения в деятельности, выявляют их причины, строят и реализуют проект выхода из затруднений;**Коммуникативные:**включаются в диалог и коллективное обсуждение с учителем и сверстниками проблем и вопросов; |
| 27 | 08.11 |  | Химические свойства алкенов**Демонстрации**. Обесцвечивание этеном бромной воды.Обесцвечивание этеном раствора KMnO4. Горение этена.**Лабораторные опыты**. №6. Ознакомление с образцами полиэтилена и полипропилена | Прогнозируют химические свойства алкенов на основе особенностей их строения. Подтверждают эти прогнозы характеристикой общих и особенных свойств важнейших представите-лей алкенов соответствующими уравнениями реакций. Дают определение понятий «качественная реакция», «реакция Вагнера».Расставляют коэффициенты в ОВР с помощью метода электронного баланса. | **Регулятивные:**  самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему, определяют цель учебной деятельности;**Познавательные:** фиксируют собственные затруднения в деятельности, выявляют их причины, строят и реализуют проект выхода из затруднений;**Коммуникативные:**включаются в диалог и коллективное обсуждение с учителем и сверстниками проблем и вопросов; |
| 28 | 13.11 |  | Механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам. | Характеризуют механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам. Применяют правило Марковникова.Рассматривают радикальный механизм полимеризации.Составляют уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства алкенов, и разъясняют их с точки зрения представлений об окислительно-восстановительных процессах. | **Регулятивные:** адекватно самостоятельно оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;**Познавательные:** используют знаково-символические средства, в том числе моделей и схем для решения задач.**Коммуникативные:** осуществляют взаимный контроль и оказывают в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; |
| 29 | 14.11 |  | Обобщение и систематизация знаний по темам «Алканы» и «Алкены»**Лабораторные опыты**.№ 7. Распознавание образцов алканов и алкенов. №8. Обнаружение воды, сажи и углекислого газа в продуктах горения углеводородов. | Характеризуют особенности строения, свойства, получение и применение алканов и алкенов. Сравнивают их. Составляют уравнения химических реакций, характеризующих химические свойства алканов и алкенов, устанавливают  генетическую связь между классами органических соединений.Экспериментально идентифицируют образцы алканов и алкенов. | **Регулятивные:** принимают и сохраняют учебную задачу; планируют свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане; **Познавательные:** систематизируют, сопоставляют, анализируют, обобщают и интерпретируют информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;самостоятельно и ответственно осуществляют информационную деятельность.**Коммуникативные:** осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь по ходу выполнения задания. |
| 30 | 15.11 |  | Решение расчетных задач на вывод формул органических веществ по продуктам сгорания. | Решают расчетные задачи на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктам горения. | **Регулятивные:** адекватно самостоятельно оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;**Познавательные:** используют знаково-символические средства, в том числе моделей и схем для решения задач.**Коммуникативные:** осуществляют взаимный контроль и оказывают в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; |
| 31 | 20.11 |  | Алкины: строение, изомерия, номенклатура, физические свойства, получение.**Демонстрации.** Получение С2Н2из СаС2, ознакомление с его физическими свойствами и распознаванием.**Лабораторные опыты**. №9. Изготовление моделей алкинов и их изомеров | Характеризуют особенности строения молекулы ацетилена и характер изменения физических свойств в гомологическом ряду алкинов. Различают понятия «изомер» и «гомолог». Записывают формулы изомеров и гомологов алкинов и называют их по международной номенклатуре. Описывают промышленные и лабораторные способы получения алкинов.Моделируют молекулы алкинов. | **Регулятивные:** учитывают выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем; планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.**Познавательные:** проводят сравнение и классификацию по заданным критериям;самостоятельно и ответственно осуществляет информационную деятельность.**Коммуникативные:** включаются в диалог и коллективное обсуждение с учителем и сверстниками, проблем и вопросов; |
| 32 | 21.11 |  | Химические свойства алкинов **Демонстрации.** ВзаимодействиеС2Н2 с бромной водой.Взаимодействие С2Н2с раствором KMnO4. Горение ацетилена.Взаимодействие С2Н2 с раствором соли меди или серебра |  Прогнозируют химические свойства алкинов на основе особенностей их строения. Подтверждают эти прогнозы характеристикой общих и особенных свойств важнейших представителей алкинов соответствующими уравнениями реакций. Расставляют коэффициенты в ОВР окисления алкинов перманганатом калия в различных условиях с помощью метода электронного баланса.Устанавливают зависимость между свойствами алкинов и их применением.  | **Регулятивные:**  самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему, определяют цель учебной деятельности;**Познавательные:** фиксируют собственные затруднения в деятельности, выявляют их причины, строят и реализуют проект выхода из затруднений;используют различные виды моделирования.**Коммуникативные:**включаются в диалог и коллективное обсуждение с учителем и сверстниками проблем и вопросов; |
| 33 | 22.11 |  | Алкадиены: строение молекул, изомерия и номенклатура. **Демонстрации.**Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением π*-*связей. | Характеризуют особенности строения и характер изменения физических свойств в гомологическом ряду алкадиенов. Сравнивают понятия «изолированные диены», «сопряженные диены», «кумулированные диены». Записывают формулы алкадиенов и называют их по международной номенклатуре. Описывают промышленные и лабораторные способы получения алкадиенов.Моделируют молекулы алкадиенов. | **Регулятивные:** самостоятельно выявляют проблему, определяют цель урока, формулируют учебную задачу;выбирают успешные стратегии в трудных ситуациях.**Познавательные:** сравнивают, анализируют, обобщают информацию и делают выводы;самостоятельно и ответственно осуществляют информационную деятельность.**Коммуникативные:** организуют и планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют цели и функции участников, способы взаимодействия; |
| 34 | 27.11 |  | Химические свойства алкадиенов. Каучуки. Резина.**Демонстрации.**Обесцвечивание растворов KMnO4 и Br2.**Лабораторные опыты**. №10. Ознакомление с коллекцией «Каучук и резина» | Характеризуют химические свойства сопряженных алкадиенов. Объясняют механизмы реакций присоединения и полимеризации.Составляют уравнения химическихреакций, характеризующих непредельный характер алкадиенов.Сравнивают свойства натурального и синтетических каучуков. | **Регулятивные:** выдвигают версии решения проблемы, осознают конечный результат, выбирают из предложенных и самостоятельно находят средства достиженияцели.**Познавательные:** определяют возможные источники необходимых сведений, производят поиск информации, анализируют и оценивают её достоверность.**Коммуникативные:**  владеют монологической и диалогической формами речи в соответствии с нормами родного языка; выражают свои мысли с достаточной полнотой и точностью. |
| 35 | 28.11 |  | Циклоалканы: строение, изомерия, номенклатура, свойства. **Демонстрации.** Шаростержневые модели молекул циклоалканов и алкенов. Отношение циклогексана к растворам KMnO4 и Br2 | Характеризуют особенности строения и характер изменения физических свойств в гомологическом ряду циклоалканов.Прогнозируют химические свойства циклоалканов на основе их строения и знания свойств алканов и алкенов. Объясняют механизм реакции радикального замещения. | **Регулятивные:** учитывают выделенные учителем ориентиры действия в новом учебном материале в сотрудничестве с учителем; планируют свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.**Познавательные:** проводят сравнение и классификацию по заданным критериям;**Коммуникативные:** включаются в диалог и коллективное обсуждение с учителем и сверстниками, проблем и вопросов; |
| 36 | 29.11 |  | Ароматические углеводороды(арены). Строение молекулы бензола.**Демонстрации.** Шаростержневые и объемные модели молекул бензола и его гомологов. | Характеризуют особенности электронного строения молекулы бензола и ароматиче-ской связи. Устанавливают зависимость меж-ду боковой цепью и нарушением электронной плотности сопряженного p-облака в молекулах гомологов бензола на примере толуола.Записывают формулы изомеров и гомологов аренов и называют их. | **Регулятивные:** выявляют проблему, определяют цель урока, формулируют учебную задачу;**Познавательные:** сравнивают, анализируют, обобщают информацию и делают выводы;**Коммуникативные:** организуют и планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют цели и функции участников, способы взаимодействия;  |
| 37 | 04.12 |  | Физические свойства и способы получения аренов.**Демонстрации.**Разделение смеси бензол—вода с помощью делительной воронки. Растворение в бензоле различныхорганических и неорганических (например, серы) веществ.**Лабораторные опыты.** №11. Ознакомление с физическими свойствами бензола. №12. Изготовление и использование простейшего прибора для хроматографии. | Характеризуют физические свойства аренов. Описывают промышленные и лабораторные способы получения аренов.Составляют уравнения получения бензола и его гомологов.Наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. Моделируют молекулы аренов. | **Регулятивные:** выявляют проблему, определяют цель урока, формулируют учебную задачу;**Познавательные:** сравнивают, анализируют, обобщают информацию и делают выводы;**Коммуникативные:** совершенствуют умение договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности;развивают умение продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников. |
| 38 | 05.12 |  | Химические свойства бензола. Хлорирование и гидрирование бензола. Реакции замещения.**Демонстрации.** Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Получение нитробензола.Обесцвечивание толуолом раствора KMnO4 (подкисленного) и Br2 | Прогнозируют химические свойства аренов на основе особенностей их строения. Подтверждают эти прогнозы характеристикой общих и особенных свойств бензола и его гомологов соответствующими уравнениями реакций. Расставляют коэффициенты в ОВР с помощью метода электронного баланса, показывая окисление гомологов бензола.  | **Регулятивные:** составляют план решения проблемы.**Познавательные:** строят логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. **Коммуникативные:** учитывают разные мнения, интересы и обосновывают собственную позицию*.* |
| 39 | 06.12 |  | Применение бензола и его гомологов. | Устанавливают зависимость между свойствами аренов и их применением. Характеризуют основные направления использования бензола и его гомологов. | **Регулятивные:** выявляют проблему, определяют цель урока, формулируют учебную задачу;**Познавательные:** сравнивают, анализируют, обобщают информацию и делают выводы;**Коммуникативные:** организуют и планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют цели и функции участников, способы взаимодействия; |
| 40 | 11.12 |  | Генетическая связь между классами углеводородов. | Устанавливают генетическую связь между классами углеводородов, конкретизируют ее соответствующими уравнениями реакций. Применяют знания о качественных реакциях углеводородов для их идентификации. | **Регулятивные:**  формулируют учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; выбирают из предложенных и самостоятельно находят средства достиженияцели.**Познавательные:** создают вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта. **Коммуникативные:** учитывают разные мнения, интересы и обосновывают собственную позицию*.* |
| 41 | 12.12 |  | Природные источники углеводородов.**Демонстрации.** Коллекция«Природные источники углеводородов». | Характеризуют состав природныхисточников углеводородов, составляют уравнения реакций превращений углеводородов. Устанавливают межпредметные связи с биологией, характеризуя происхождение природных источников углеводородов, и физической географией, характеризуя месторождения природных источников углеводородов в РФ.Соблюдают правила экологически грамотного поведения и безопасного обращения с природным газом и нефтепродуктами в быту и на производстве. | **Регулятивные:** составляют (индивидуально или в группе)план решенияпроблемы;работают по плану, сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибкисамостоятельно.**Познавательные:** создаютсхематические модели с выделениемсущественных характеристик объекта;самостоятельно и ответственно осуществляют информационную деятельность; критически оценивают информацию, получаемую из разных источников. **Коммуникативные:** учитывают разные мнения, интересы и обосновывают собственную позицию*,* выступают перед аудиторией. |
| 42 | 13.12 |  | Нефть, природный газ, каменный уголь.**Демонстрации.** Сравнение процессов горения нефти и природного газа. Образование нефтяной пленки на поверхности воды. Каталитический крекинг парафина. | Характеризуют состав и основные направления использования и переработки нефти, природного газа и каменного угля.Понимают глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (экологические, энергетические, сырьевые), и предлагают пути их решения, в том числе и с помощью химии.Устанавливают зависимость экономики страны от добычи, транспортировки и переработки углеводородного сырья (нефти, каменного угля и природного газа).Находят взаимосвязь между изучаемым материалом и будущей профессиональной деятельностью. | **Регулятивные:** составляют (индивидуально или в группе)план решенияпроблемы;работают по плану, сверяют свои действия с целью и, при необходимости, исправляют ошибкисамостоятельно.**Познавательные:** создаютсхематические модели с выделениемсущественных характеристик объекта;самостоятельно и ответственно осуществляют информационную деятельность; критически оценивают информацию, получаемую из разных источников. **Коммуникативные:** учитывают разные мнения, интересы и обосновывают собственную позицию*,* владеютмонологической речью. |
| 43 | 18.12 |  | Обобщение знаний по теме «Углеводороды»**Лабораторные опыты.** №13. Распознавание органических веществ. №14. Определение качественного состава парафина или бензола. №15. Получение ацетилена и его окисление растворомKMnO4 или бромной водой. | Характеризуют особенности строения, свойства, получение и применение углево-дородов. Сравнивают их. Устанавливают генетическую связь между классами углеводородов, конкретизируют ее соответствующими уравнениями реакций. Решают расчетные задачи на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктам горения. Экспериментально идентифицируют образцы углеводородов.  | **Регулятивные:** принимают и сохраняют учебную задачу; планируют свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане; **Познавательные:** систематизируют, сопоставляют, анализируют, обобщают и интерпретируют информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;**Коммуникативные:** осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь по ходу выполнения задания. |
| 44 | 19.12 |  | **Практическая работа №2**по теме «Углеводороды» | Проводят химические эксперименты по получению этилена и исследования свойств этена и бензола с соблюдением правил техники безопасности; наблюдают самостоятельно проводимые опыты, записывают соответствующие уравнения реакций. Объясняют наблюдения и результаты эксперимента, формулируют выводы. | **Регулятивные:** определяют цель деятельности, анализируют процесс и результаты своей деятельности;**Познавательные:** проводят наблюдения, фиксируют результаты и на их основании делают выводы;**Коммуникативные:** самостоятельно организуют учебное взаимодействие в паре. |
| 45 | 20.12 |  | ***Контрольная работа№2 по теме*** «Углеводороды» | Владеют навыками контроля и оценки своей деятельности, умения предвидеть возможные последствия своих действий. | **Регулятивные:** самостоятельно решают предложенные учебные задачи; соотносят цели и результаты своей деятельности.**Познавательные:** применяют полученные знания при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач. |
| ***Тема 4 «Кислородсодержащие соединения»26ч*** |
| 46 | 25.12 |  | Спирты. Состав, классификация,изомерия.**Демонстрации.** Физические свойства этанола, пропанола-1 и бутанола-1. Шаростержневые модели молекул изомеров с молекулярной формулой С3Н8О, С4Н10О**Лабораторные опыты.** №16. Ректификация смеси вода—этанол (1—2 стадии) | Характеризуют состав и строение спиртов. Составляют структурные формулы спиртов и их изомеров, называют спирты по международной номенклатуре. Прогнозируют физические свойства спиртов на основе водородной связи и характер изменения физических свойств в гомологическом ряду алканолов.Наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии. | **Регулятивные:** планируют своё действие в соответствии с поставленной задачей;**Познавательные:** строят логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. **Коммуникативные:** учитывают разные мнения, интересы и обосновывают собственную позицию*.* |
| 47 | 26.12 |  | Химические свойства предельных одноатомных спиртов.**Демонстрации.** Количественноевытеснение водорода из спиртанатрием. Сравнение протеканиягорения этилового и пропилового спиртов. Получение эфира. Получение сложного эфира. Получение этена из этанола. | Прогнозируют химические свойства предельных одноатомных спиртов на основе особенностей их строения. Подтверждают общие и особенные свойства спиртов и их гомологов соответствующими уравнениями реакций. Расставляют коэффициенты в реакциях окисления первичных и вторичных спиртов с помощью метода электронного баланса.Наблюдают и описывают химический эксперимент. | **Регулятивные:** самостоятельно анализируют условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;**Познавательные:** используют знаково-символические средства, в том числе моделей и схем для решения задач;самостоятельно и ответственно осуществляют информационную деятельность; критически оценивают информацию, получаемую из разных источников. **Коммуникативные**: владеютмонологической речью, аргументировано доказывают свою точку зрения. |
| 48 | 27.12 |  | Специфические свойства многоатомных спиртов.**Демонстрации.**  Сравнение скоростей взаимодействия натрия с этанолом, пропанолом-2, глицерином.**Лабораторные опыты.** **№**17. Растворение глицерина в воде.№18. Взаимодействие глицеринас Cu(OH)2.  | Характеризуют специфические свойства многоатомных спиртов.Наблюдают, самостоятельно проводят и описывают качественную реакцию на многоатомные спирты.Используют приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасной работы с веществами.  | **Регулятивные:** осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату; адекватно воспринимают оценку учителя; различают способ и результат действия.**Познавательные:** осуществляют анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков; осуществляют синтез как составление целого из частей.**Коммуникативные:** формулируют и отстаивают свою точку зрения, подкрепляя ее научными знаниями;  |
| 49 | 15.01 |  | Способы получения. Важнейшие представители спиртов. | Записывают уравнения реакции получения одноатомных и многоатомных спиртов.Соблюдают правила экологической безопасности при обращении с химическими веществами.Аргументируют свою убежденность в пагубных последствиях алкоголизма. | **Регулятивные:** самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему, определяют цель учебной деятельности;**Познавательные:** самостоятельно и ответственно осуществляют информационную деятельность; критически оценивают информацию, получаемую из разных источников. **Коммуникативные:** владеютмонологической речью, аргументировано доказывают свою точку зрения. |
| 50 | 16.01 |  | Фенолы. Строение, физические и химические свойства фенола.**Демонстрации.** Растворимость фенола. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой. Реакции фенола с FeCl3,с формальдегидом.**Лабораторные опыты**. №19. Взаимодействие фенола с раствором щелочи.№ 20. Распознавание растворов фенолята натрия и карбоната натрия.№21. Взаимодействие фенола с бромной водой. №22. Распознавание водных растворов фенола и глицерина. | Различают спирты и фенолы.Прогнозируют химические свойства фенола на основе особенностей строения его молекулы и взаимного влияния атомов в ней. Подтверждают общие и особенные свойства фенола соответствующими уравнениями реакций. Сравнивают кислотные свойства гидроксил- содержащих веществ: воды, одно- и многоатомных спиртов, фенола. Характеризуют реакции электрофильного замещения в бензольном кольце.Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент. | **Регулятивные:** самостоятельно определяют цель учебной деятельности;**Познавательные:** строят логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; создают схематические модели с выделением существенных характеристик объекта. **Коммуникативные:**аргументируют свою позицию и координируют ее с позициями партнеров.Адекватно используют речевые средствадля решения различных коммуникативных задач; владеют устной и письменной речью; строят монологическое контекстноевысказывание. |
| 51 | 17.01 |  | Применение фенола. | Устанавливают зависимость между свойствами фенола и его применением.Соблюдают правила экологической безопасности при работе с фенолсодержащими бытовыми препаратами и материалами. | **Регулятивные:** самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему, определяют цель учебной деятельности;**Познавательные:** самостоятельно и ответственно осуществляют информационную деятельность; критически оценивают информацию, получаемую из разных источников. **Коммуникативные:** владеютмонологической речью, аргументировано доказывают свою точку зрения. |
| 52 | 22.01 |  | **Практическая работа № 3** по теме «Спирты и фенолы». | Исследуют свойства спиртов и фенола.Соблюдают правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и химическими реактивами. Идентифицируют органические вещества с помощью качественных реакций. Наблюдают самостоятельно проводимые опыты и записывают соответствующие уравнения реакции. Фиксируют результаты наблюдений и формулируют выводы на их основе. | **Регулятивные:** определяют цель деятельности, анализируют процесс и результаты своей деятельности;**Познавательные:** проводят наблюдения, фиксируют результаты и на их основании делают выводы;**Коммуникативные:** самостоятельно организуют учебное взаимодействие в паре. |
| 53 | 23.01 |  | Альдегиды: классификация, изомерия, номенклатура. | Определяют принадлежность органического соединения к классу альдегидов или кето- нов.Составляют структурные формулы альдегидов и их изомеров, называют альдегиды по международной номенклатуре.  | **Регулятивные:** самостоятельно адекватно оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы, как по ходу его реализации, так и в конце действия.**Познавательные:** осуществляют сравнение и классификацию, выбирая критерии для указанных логических операций.**Коммуникативные:**  адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач |
| 54 | 24.01 |  | Строение молекул и физические свойства альдегидов.**Демонстрации**. Шаростержневые модели молекул альдегидов и изомерных им кетонов.**Лабораторные опыты**. №23. Знакомство с физическими свойствами отдельных представителей альдегидов и кетонов. | Характеризуют особенности строения и характер изменения физических свойств в гомологическом ряду альдегидов. Моделируют строение молекул альдегидов и кетонов.Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент. | **Регулятивные:** определяют цель учебной деятельности;**Познавательные:** строят логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; создают схематические модели с выделением существенных характеристик объекта. **Коммуникативные:** адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач. |
| 55 | 29.01 |  | Химические свойства альдегидов.**Демонстрации**. Окисление бензальдегида на воздухе. Реакция «серебряного зеркала». Окисление альдегидов гидроксидом меди (II).**Лабораторные опыты**.№24. Окисление этанола в этаналь.  | Прогнозируют химические свойства альдегидов и кетонов на основе особенностей их строения. Подтверждают общие и особенные свойства формальдегида и его гомологов соответствующими уравнениями реакций. Характеризуют реакцию нуклеофильного присоединения к карбонильным соединениям, реакцию поликонденсации, реакцию полимеризации. | **Регулятивные:** самостоятельно анализируют условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;**Познавательные:** используют знаково-символические средства, в том числе моделей и схем для решения задач;самостоятельно и ответственно осуществляют информационную деятельность. **Коммуникативные**: владеютмонологической речью, аргументировано доказывают свою точку зрения. |
| 56 | 30.01 |  | Качественные реакции на альдегиды**Лабораторные опыты**.№25. Реакция «серебряного зеркала»№26. Окисление альдегидов гидроксидом меди (II). №27. Получениефенолоформальдегидного полимера | Идентифицируют органические вещества с помощью качественных реакций.Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент.Соблюдают правила экологической безопасности при работе с формальдегидом и формальдегидсодержащими бытовыми препаратами.Устанавливают зависимость между свойствами альдегидов и кетонов и их применением. | **Регулятивные:** умеют самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы.**Познавательные:** используют знаково-символические средства, в том числе моделей и схем для решения задач.**Коммуникативные:** учитывают разные мнения и интересы и обосновывают собственную позицию*.* |
| 57 | 31.01 |  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Спирты, фенолы, карбонилсодержащие соединения»**Демонстрации**. Распознавание водных растворов этанола и этаналя. Распознавание водных растворов глицерина, формальдегида и фенола | Характеризуют особенности строения, свойства, получение и применение спиртов, фенолов и карбонильных соединений. Составляют уравнения реакции с участием представителей разных классов спиртов, фенолов и карбонильных соединений. Устанавливают генетическую связь между классами органических соединений. Экспериментально идентифицируют водные растворы этанола, этаналя, глицерина, формальдегида и фенола. | **Регулятивные:** принимают и сохраняют учебную задачу; планируют свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане; **Познавательные:** систематизируют, сопоставляют, анализируют, обобщают и интерпретируют информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;**Коммуникативные:** осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь по ходу выполнения задания. |
| 58 | 05.02 |  | Генетическая связь междуклассами органических соединений. | Устанавливают генетическую связь между классами органических соединений, конкретизируют ее соответствующими уравнениями реакций. Применяют знания о качественных реакциях кислородсодержащих соединениях для их идентификации. | **Регулятивные:**  формулируют учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; выбирают из предложенных и самостоятельно находят средства достиженияцели.**Познавательные:** создают вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта. **Коммуникативные:** учитывают разные мнения, интересы и обосновывают собственную позицию*.* |
| 59 | 06.02 |  | **Практическая работа № 4** по теме «Альдегиды и кетоны».  | Исследуют свойства альдегидов и кетонов.Соблюдают правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и химическими реактивами. Идентифицируют органические вещества с помощью качественных реакций. Наблюдают самостоятельно проводимые опыты и записывают соответствующие уравнения реакции. Фиксируют результаты наблюдений и формулируют выводы на их основе. | **Регулятивные:** определяют цель деятельности, анализируют процесс и результаты своей деятельности;**Познавательные:** проводят наблюдения, фиксируют результаты и на их основании делают выводы;**Коммуникативные:** самостоятельно организуют учебное взаимодействие в паре. |
| 60 | 07.02 |  | **Контрольная работа № 3** по теме «Спирты и фенолы, карбонилсодержащие соединения» | Владеют навыками контроля и оценки своей деятельности, умения предвидеть возможные последствия своих действий. | **Регулятивные:** самостоятельно решают предложенные учебные задачи; соотносят цели и результаты своей деятельности.**Познавательные:** применяют полученные знания при решении учебно - познавательных и учебно-практических задач. |
| 61 | 12.02 |  | Карбоновые кислоты, их строение, классификация, номенклатура. Физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот.**Демонстрации**. Знакомство с физическими свойствами некоторых карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, пропионовой, масляной, щавелевой, лимонной, олеиновой, стеариновой, бензойной. Отношение различных карбоновых кислот к воде. | Определяют принадлежность органического соединения к классу и определенной группе карбоновых кислот. Составляют структурные формулы карбоновых кислот и их изомеров, называют карбоновые кислоты по международной номенклатуре. Характеризуют особенности строения и характер изменения физических свойств в гомологическом ряду карбоновых кислот. На основе межпредметных связей с биологией раскрывают биологическую роль карбоновых кислот. | **Регулятивные:** ставят цель, принимают учебную задачу, планируют деятельность, оценивают результат и осуществляют рефлексию своей деятельности.**Познавательные:** проводят сравнение и классификацию по заданным критериям;строят логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.**Коммуникативные:** строят высказывания, аргументировано доказывают свою точку зрения;адекватно используют речевые средствадля решения различных коммуникативных задач. |
| 62 | 13.02 |  | Химические свойства карбоновых кислот**Демонстрации**. Сравнение рН водных растворов муравьинойи уксусной кислот одинаковой молярности. Получение сложного эфира. **Лабораторные опыты**. №28. Взаимодействие раствора уксусной кислоты с магнием (цинком), оксидом меди (II), гидроксидом железа (III), раствором карбоната натрия, раствором стеарата калия (мыла́) | Прогнозируют химические свойства карбоновых кислот на основе особенностей строения их молекул. Подтверждают общие и особенные свойства карбоновых кислот соответствующими уравнениями реакций.Характеризуют реакции электрофильного замещения бензойной кислоты. Проводят аналогии между классификацией и свойствами неорганических и органических кислот. Наблюдают и описывают химический эксперимент. | **Регулятивные:** самостоятельно анализируют условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;**Познавательные:** используют знаково-символические средства, в том числе моделей и схем для решения задач;самостоятельно и ответственно осуществляют информационную деятельность. **Коммуникативные**: владеютмонологической речью, аргументировано доказывают свою точку зрения. |
| 63 | 14.02 |  | Химические свойства непредельных карбоновых кислот.**Демонстрации**.Отношение к бромной воде и раствору KMnO4предельной и непредельной карбоновых кислот. | Характеризуют химические свойства непредельных карбоновых кислот.Записывают соответствующие уравнения химических реакций. Устанавливают зависимость между свойствами карбоновых кислот и их применением. Соблюдают правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружающей среде. | **Регулятивные:** определяют цель учебной деятельности;**Познавательные:** строят логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; создают схематические модели с выделением существенных характеристик объекта. **Коммуникативные:** адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач. |
| 64 | 19.02 |  | Сложные эфиры: получение, строение, номенклатура, физические свойства. **Демонстрации.** Шаростержневые модели молекул сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот.Получение сложного эфира.**Лабораторные опыты**. №29. Ознакомление с образцами сложных эфиров.  | Различают реакции этерификации как обратимый обменный процесс между кислотами и спиртами.На основе реакции этерификации характеризуют состав, свойства и области применения сложных эфиров. Называют сложные эфиры. Проводят расчеты на определение выхода продукта; установление формулы и строения вещества по продуктам его сгорания (или гидролиза). | **Регулятивные:** осуществляют итоговый и пошаговый контроль по результату; адекватно воспринимают оценку учителя; различают способ и результат действия.**Познавательные:** осуществляют анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;используют знаково-символические средства, в том числе моделей и схем для решения задач.**Коммуникативные:** строят высказывания, аргументировано доказывают свою точку зрения; владеютмонологической речью. |
| 65 | 20.02 |  | Химические свойства сложных эфиров.**Лабораторные опыты**. №30. Отношение сложных эфиров к воде и органическим веществам.№31. Выведение жирного пятна спомощью сложного эфира. | Характеризуют химические свойства сложных эфиров.Записывают соответствующие уравнения химических реакций. Сравнивают кислотный и щелочной гидролиз сложных эфиров. Наблюдают, описывают и проводят химический эксперимент.Соблюдают правила экологически грамотного и безопасного обращения с горючими и токсичными веществами в быту и окружаю-щей среде. | **Регулятивные:** самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему, определяют цель учебной деятельности.**Познавательные:** фиксируют собственные затруднения в деятельности, выявляют их причины, строят и реализуют проект выхода из затруднений.**Коммуникативные:** включаются в диалог и коллективное обсуждение с учителем и сверстниками проблем и вопросов. |
| 66 | 21.02 |  | Жиры. Состав и строение молекул. Физические и химические свойства жиров.**Лабораторные опыты**. №32. Растворимость жиров в воде и органических растворителях.№33. Распознавание сливочного масла и маргарина с помощью подкисленного раствора KMnO4 | Характеризуют особенности свойств жиров на основе строения их молекул, а также клас-сификации жиров по их составу и происхождению и производство твердых жиров на основе растительных масел.Составляют уравнения реакций, подтверждающих свойства жиров.Объясняют биологическую роль и практическое значение жиров. Представляют пути решения глобальных проблем, стоящие перед человечеством.  | **Регулятивные:** самостоятельно анализируют условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;**Познавательные:** используют знаково-символические средства, в том числе моделей и схем для решения задач;самостоятельно и ответственно осуществляют информационную деятельность; критически оценивают информацию, получаемую из разных источников. **Коммуникативные**: владеютмонологической речью, аргументировано доказывают свою точку зрения. |
| 67 | 26.02 |  | Мыла́ и СМС.**Лабораторные опыты**. № 34. Получение мыла. № 35. Сравнение моющих свойств хозяйственного мыла и СМС в жесткой воде. | Характеризуют мыла как натриевые и калиевые соли жирных карбоновых кислот и объясняют их моющие свойства. Сравнивают моющие свойства мыла и СМС.Соблюдают правила экологически грамотного и безопасного обращения со средствами бытовой химии. | **Регулятивные:** выявляют проблему, определяют цель урока, формулируют учебную задачу;**Познавательные:** сравнивают, анализируют, обобщают информацию и делают выводы;**Коммуникативные:** организуют и планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют цели и функции участников, способы взаимодействия; |
| 68 | 27.02 |  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Карбоновыекислоты. Сложные эфиры. Жиры» | Характеризуют особенности строения, свойства, получение и применение карбо-новых кислот, сложных эфиров и жиров. Записывают уравнения реакций, иллюстрирующих генетическую связь между классами соединений. Экспериментально идентифицируют растворы ацетата натрия, карбоната натрия и силиката натрия.  | **Регулятивные:** принимают и сохраняют учебную задачу; планируют свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане; **Познавательные:** систематизируют, сопоставляют, анализируют, обобщают и интерпретируют информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;**Коммуникативные:** осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь по ходу выполнения задания. |
| 69 | 28.02 |  | Решение задач на вывод формул органических соединений. | Применяют полученные знания и сформированные умения для решения задач на вывод формул органических соединений. | **Регулятивные:** адекватно самостоятельно оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации.**Познавательные:** используют знаково-символические средства, в том числе моделей и схем для решения задач.**Коммуникативные:** осуществляют взаимный контроль и оказывают в сотрудничестве необходимую взаимопомощь |
| 70 | 05.03 |  | **Практическая работа № 5** по теме «Карбоновые кислоты». | Исследуют свойства карбоновых кислот.Соблюдают правила техники безопасности. Идентифицируют органические вещества с помощью качественных реакций. Наблюдают самостоятельно проводимые опыты и записывают соответствующие уравнения реакции. Фиксируют результаты наблюдений и формулируют выводы на их основе. | **Регулятивные:** определяют цель деятельности, анализируют процесс и результаты своей деятельности;**Познавательные:** проводят наблюдения, фиксируют результаты и на их основании делают выводы;**Коммуникативные:** самостоятельно организуют учебное взаимодействие в паре. |
| 71 | 06.03 |  | **Контрольная работа№ 4** по теме «Карбоновые кислоты и их производные» | Владеют навыками контроля и оценки своей деятельности, умения предвидеть возможные последствия своих действий. | **Регулятивные:** самостоятельно решают предложенные учебные задачи; соотносят цели и результаты своей деятельности.**Познавательные:** применяют полученные знания при решении учебно - познавательных и учебно-практических задач. |
| ***Тема 5 «Углеводы»7ч*** |
| 72 | 07.03 |  | Углеводы, их состав и классификация**Демонстрации.** Образцы углеводов и изделий из них. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом меди (II).  | Характеризуют состав углеводов и их классификацию на основе способности к гидролизу. Устанавливают межпредметные связи химии и биологии на основе раскрытия биологической роли и химических свойств важнейших представителей моно-, ди- и полисахаридов. Наблюдают и описывают  химический эксперимент. | **Регулятивные:** самостоятельно адекватно оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы, как по ходу его реализации, так и в конце действия.**Познавательные:** осуществляют сравнение и классификацию, выбирая критерии для указанных логических операций.**Коммуникативные:**  адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач |
| 73 | 12.03 |  | Моносахариды. Гексозы. Глюкоза и фруктоза**Лабораторные опыты**. №36. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы. | Описывают состав и строение молекулы глюкозы как вещества с двойственной функцией (альдегидоспирта). Изображают циклические формулы моносахаридов. Различают α- и β- аномеры.Записывают и объясняют образование фуранозных форм альдопентоз на примере дезоксирибозы и образование фуранозных циклов фруктозы. | **Регулятивные:**  формулируют учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; выбирают из предложенных и самостоятельно находят средства достиженияцели.**Познавательные:** создают вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта. **Коммуникативные:** учитывают разные мнения, интересы и обосновывают собственную позицию*.* |
| 74 | 13.03 |  | Химические свойства глюкозы.**Демонстрации**. Реакция «серебряного зеркала». Взаимодействие глюкозы с фуксинсернистой кислотой.**Лабораторные опыты**. № 37.Взаимодействие раствора глюкозы с гидроксидом меди (II). | Прогнозируют химические свойства глюкозы и подтверждают их соответствующими уравнениями реакций**.** Доказывают наличие функциональных групп в молекуле глюкозы. Раскрывают биологическую роль глюкозы и ее применение на основе ее свойств.Наблюдают и описывают химический эксперимент. | **Регулятивные:** выявляют проблему, определяют цель урока, формулируют учебную задачу;**Познавательные:** сравнивают, анализируют, обобщают информацию и делают выводы;**Коммуникативные:** организуют и планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют цели и функции участников, способы взаимодействия; |
| 75 | 14.03 |  | Дисахариды. Важнейшие представители.**Демонстрации.** Отношение растворов сахарозы и мальтозы (лактозы) к Cu(OH)2 при нагревании.**Лабораторные опыты**.№ 38. Кислотный гидролиз сахарозы | Характеризуют строение дисахаридов и их свойства (гидролиз). Раскрывают биологическую роль сахарозы, лактозы и мальтозы. Описывают промышленное получение сахарозы из природного сырья. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент с помощью родного языка и языка химии | **Регулятивные:**самостоятельно осознают причины своего успеха или неуспеха и находят способы выхода из ситуации неуспеха.**Познавательные:** создают схематические модели с выделением существенных характеристик объекта. **Коммуникативные:** формулируют собственное мнение ипозицию, аргументируют и координируют её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместнойдеятельности. |
| 76 | 19.03 |  | Полисахариды. Крахмал. Целлюлоза**Демонстрации.** Ознакомление с физическими свойствами целлюлозы и крахмала. Получение нитрата целлюлозы.**Лабораторные опыты**. №39. Знакомство с образцами полисахаридов. №40. Обнаружение крахмала с помощью качественной реакции в меде, хлебе, клетчатке.№41. Знакомство с коллекцией волокон. | Сравнивают строение и свойства крахмала и целлюлозы. Характеризуют полисахариды в природе, их биологическую роль. Описывают взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами — образование сложных эфиров. Определяют наличие крахмала в продуктах питания.Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент. | **Регулятивные:** самостоятельно анализируют условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;**Познавательные:**самостоятельно и ответственно осуществляют информационную деятельность; критически оценивают информацию, получаемую из разных источников. **Коммуникативные**: владеютмонологической речью, аргументировано доказывают свою точку зрения. |
| 77 | 20.03 |  | Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводы» | Характеризуют строение, свойства, применение и значение углеводов. Записывают уравнения реакций, иллюстрирующих генетическую связь между классами органических соединений. Экспериментально идентифицируют растворы глюкозы и глицерина.  | **Регулятивные:** принимают и сохраняют учебную задачу; планируют свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане; **Познавательные:** систематизируют, сопоставляют, анализируют, обобщают и интерпретируют информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;**Коммуникативные:** осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь по ходу выполнения задания.  |
| 78 | 21.03 |  | **Практическая работа №6** по теме «Углеводы» | Исследуют свойства углеводов.Соблюдают правила техники безопасности. Экспериментально идентифицируют органические вещества. Наблюдают самостоятельно проводимые опыты и записывают соответствующие уравнения реакции. Фиксируют результаты наблюдений и формулируют выводы на их основе. | **Регулятивные:** определяют цель деятельности, анализируют процесс и результаты своей деятельности;**Познавательные:** проводят наблюдения, фиксируют результаты и на их основании делают выводы;**Коммуникативные:** самостоятельно организуют учебное взаимодействие в паре. |
| ***Тема 6 «Азотсодержащие соединения»9ч*** |
| 79 | 02.04 |  | Амины: строение, классификация, номенклатура, получение.**Демонстрации.** Физические свойства метиламина: агрегатное состояние, цвет, запах, отношение к воде. **Лабораторные опыты**.№ 42. Изготовление шаростержневых моделей молекул изомерных аминов | Характеризуют строение, классификацию, изомерию и номенклатуру аминов.Сравнивают свойства аммиака, метиламина и анилина на основе электронных представлений и взаимного влияния атомов в молекуле. Раскрывают роль личности в истории химии на примере реакции Зинина.Моделируют строение молекул аминов. | **Регулятивные:** самостоятельно адекватно оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы, как по ходу его реализации, так и в конце действия.**Познавательные:** осуществляют сравнение и классификацию, выбирая критерии для указанных логических операций.**Коммуникативные:**  адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач |
| 80 | 03.04 |  | Химические свойства аминов**Демонстрации.**Горение метиламина. Взаимодействие анилина и метиламина с водой и кислотами. Отношение бензола и анилина к бромной воде. Окрашивание тканей анилиновыми красителями. | На основе состава и строения аминов описывают их свойства как органических оснований. Составляют уравнения реакций, характеризующих химические свойства аминов.Устанавливают применение аминов как функцию их свойств.Наблюдают и описывают химический эксперимент. | **Регулятивные:** выявляют проблему, определяют цель урока, формулируют учебную задачу;**Познавательные:** сравнивают, анализируют, обобщают информацию и делают выводы;**Коммуникативные:** организуют и планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют цели и функции участников, способы взаимодействия; |
| 81 | 04.04 |  | Аминокислоты: состав и строение молекул, свойства, номенклатура. **Демонстрации.** Обнаружение функциональных групп в молекулах аминокислот. Нейтрализация щелочи аминокислотой. **Лабораторные опыты.****№** 43. Изготовление моделей изомерных молекул состава С3Н7NO2 | Характеризуют состав и строение молекул аминокислот. Прогнозируют различные виды изомерии у соединений этого класса и подтверждают их соответствующими графическими формулами.Описывают химические свойства аминокислот как органических амфотерных соединений. Сравнивают их с неорганическими амфотерными соединениями. Объясняют образование пептидной связи, дипептидов. | **Регулятивные:** умеют самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы;владеют основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.**Познавательные:** используют знаково-символические средства, в том числе моделей и схем для решения задач.**Коммуникативные:** учитывают разные мнения и интересы и обосновывают собственную позицию. |
| 82 | 09.04 |  | Получение аминокислот. | Записывают уравнения реакции получения аминокислот.Характеризуют применение аминокислот как функцию их свойств.Раскрывают роль аминокислот в формирова-нии белковой жизни на планете. | **Регулятивные:** самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему, определяют цель учебной деятельности;**Познавательные:** самостоятельно и ответственно осуществляют информационную деятельность; критически оценивают информацию, получаемую из разных источников. **Коммуникативные:** владеютмонологической речью, аргументировано доказывают свою точку зрения. |
| 83 | 10.04 |  | Белки как природные биополимеры. Биологические функции белков. Значение белков**Демонстрации.** Растворение и осаждение белков. Денатурация белков. Качественные реакции на белки. **Лабораторные опыты**.№ 44. Растворение белков в воде и их коагуляция. №45. Обнаружение белка в курином яйце и в молоке. | Характеризуют строение (структуры белковых молекул), химические и биологические свойства белков на основе межпредметных связей с биологией. Раскрывают содержание проблемы белкового голодания на планете и предлагают пути ее решения. Наблюдают и описывают химический эксперимент.  | **Регулятивные:** самостоятельно адекватно оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы, как по ходу его реализации, так и в конце действия.**Познавательные:** осуществляют сравнение и классификацию, выбирая критерии для указанных логических операций.**Коммуникативные:**  адекватно используют речевые средства для решения различных коммуникативных задач |
| 84 | 11.04 |  | Нуклеиновые кислоты**Демонстрации**. Модель ДНК и различных видов РНК. Образцы продуктов питания из трансгенных форм растений и животных. | Раскрывают роль нуклеиновых кислот в процессах наследственности и изменчивости. Сравнивают структуры белков и нуклеиновых кислот. Раскрывают суть и значение генной инженерии и биотехнологии. Аргументируют свою позицию по вопросу безопасности применения трансгенных продуктов питания (ГМО). | **Регулятивные:** самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему, определяют цель учебной деятельности;**Познавательные:** самостоятельно и ответственно осуществляют информационную деятельность; критически оценивают информацию, получаемую из разных источников. **Коммуникативные:** владеютмонологической речью, аргументировано доказывают свою точку зрения. |
| 85 | 16.04 |  | Обобщение и систематизация знаний по темам «Углеводы» и «Азотсодержащие соединения» | Характеризуют строение, свойства, применение и значение углеводов и азотсодержащих соединений. Записывают уравнения реакций, иллюстрирующих генетическую связь между классами органических соединений. | **Регулятивные:** принимают и сохраняют учебную задачу; планируют свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане; **Познавательные:** систематизируют, сопоставляют, анализируют, обобщают и интерпретируют информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;**Коммуникативные:** осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь по ходу выполнения задания. |
| 86 | 17.04 |  | **Практическая работа №7** по теме «Амины. Аминокислоты. Белки» | Исследуют свойства аминов, аминокислот и белков.Соблюдают правила техники безопасности. Экспериментально идентифицируют органические вещества. Наблюдают самостоятельно проводимые опыты и записывают соответствующие уравнения реакции. Фиксируют результаты наблюдений и формулируют выводы на их основе. | **Регулятивные:** определяют цель деятельности, анализируют процесс и результаты своей деятельности;**Познавательные:** проводят наблюдения, фиксируют результаты и на их основании делают выводы;**Коммуникативные:** самостоятельно организуют учебное взаимодействие в паре. |
| 87 | 18.04 |  | **Контрольная работа № 5**по темам «Углеводы» и «Азотсодержащие соединения» | Проводят рефлексию собственных достижений в изучении строения, свойств, получения и применения углеводов и азотсодержащих соединений.Владеют навыками контроля и оценки своей деятельности, умения предвидеть возможные последствия своих действий. | **Регулятивные:** самостоятельно решают предложенные учебные задачи; соотносят цели и результаты своей деятельности.**Познавательные:** применяют полученные знания при решении учебно - познавательных и учебно-практических задач. |
| ***Тема 7 «Биологически активныесоединения»7ч*** |
| 88 | 23.04 |  | Витамины**Демонстрации**. Образцы витаминных препаратов. Поливитамины. **Лабораторные опыты**. №46. Обнаружение витамина А в растительном масле. №47. Обнаружение витамина С в яблочном соке. №48. Обнаружение витамина D в желтке куриного яйца. | Характеризуют роль витаминов на основе межпредметных связей с биологией и экологией для сохранения и поддержания здоровья человека. Классифицируют витамины по признаку их отношения к воде или жирам. Описывают авитаминозы и их профилактику. Распознают витамины А, С и D. | **Регулятивные:** самостоятельно анализируют условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;**Познавательные:** осуществляют сравнение и классификацию, выбирая критерии для указанных логических операций;самостоятельно и ответственно осуществляют информационную деятельность; критически оценивают информацию, получаемую из разных источников. **Коммуникативные**: владеютмонологической речью, аргументировано доказывают свою точку зрения. |
| 89 | 24.04 |  | Ферменты**Демонстрации**. Сравнение скорости разложения Н2О2под действием фермента (каталазы) и неорганических катализаторов (КI, FeCl3, MnO2).**Лабораторные опыты**. №49. Ферментативный гидролиз крахмала под действием амилазы. №50. Разложение пероксида водорода под действием каталазы. №51. Действие дегидрогеназы на метиленовый синий. | Характеризуют ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Сравнивают ферменты с неорганическими катализаторами. Раскрывают их роль в биологии и применение в промышленности.Классифицируют ферменты. Устанавливают зависимость активности фермента от температуры и рН среды. Наблюдают и описывают химический эксперимент.  | **Регулятивные:** выявляют проблему, определяют цель урока, формулируют учебную задачу;**Познавательные:** сравнивают, анализируют, обобщают информацию и делают выводы;**Коммуникативные:** организуют и планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют цели и функции участников, способы взаимодействия. |
| 90 | 25.04 |  | Гормоны**Демонстрации.** Плакат или кодограмма с изображением структурных формул эстрадиола, тестостерона, адреналина.Взаимодействие адреналина сраствором FeCl3. Белковая природа инсулина (цветная реакция на белки).**Лабораторные опыты**. №52. Испытание растворимости адреналина в воде и соляной кислоте. | Характеризуют гормоны как биологически активные вещества, выполняющие эндокрин-ную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классифицируют гормоны и называют их отдельных представителей: эстрадиол, тестостерон, инсулин. Раскрывают роль гормонов для использования в медицинских целях. Проводят, наблюдают и описывают химический эксперимент. | **Регулятивные:** самостоятельно анализируют условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;**Познавательные:** осуществляют сравнение и классификацию, выбирая критерии для указанных логических операций;самостоятельно и ответственно осуществляют информационную деятельность; критически оценивают информацию, получаемую из разных источников. **Коммуникативные**: владеютмонологической речью, аргументировано доказывают свою точку зрения. |
| 91 | 30.04 |  | Лекарства**Демонстрации**. Плакаты или кодограммы с формулами амидасульфаниловой кислоты, бензилпенициллина, тетрациклина, цефотаксима, аспирина.**Лабораторные опыты**. №53. Обнаружение аспирина в готовой лекарственной форме. | Характеризуют применение лекарств в фармакотерапии и химиотерапии. Осваивают нормы экологического и безопасного обращения с лекарственными препаратами. Формируют внутреннее убеждение о неприемлемости даже однократного применения наркотических веществ. | **Регулятивные:** самостоятельно обнаруживают и формулируют учебную проблему, определяют цель учебной деятельности;**Познавательные:** самостоятельно и ответственно осуществляют информационную деятельность; критически оценивают информацию, получаемую из разных источников. **Коммуникативные:** владеютмонологической речью, аргументировано доказывают свою точку зрения. |
| 92 | **02.05** |  | **Практическая работа №8** по теме «Идентификация органических соединений» | Соблюдают правила техники безопасности.Идентифицируют органические вещества с помощью качественных реакций. Наблюдают самостоятельно проводимые опыты и записывают соответствующие уравнения реакции. Фиксируют результаты наблюдений и формулируют выводы на их основе. | **Регулятивные:** определяют цель деятельности, анализируют процесс и результаты своей деятельности;**Познавательные:** проводят наблюдения, фиксируют результаты и на их основании делают выводы;**Коммуникативные:** самостоятельно организуют учебное взаимодействие в паре. |
| 93 | 07.05 |  | **Практическая работа №9** по теме «Действие ферментов на различные вещества». | Соблюдают правила техники безопасности.Исследуют действие ферментов на различные вещества. Наблюдают самостоятельно проводимые опыты и записывают соответствующие уравнения реакции. Фиксируют результаты наблюдений и формулируют выводы на их основе. | **Регулятивные:** определяют цель деятельности, анализируют процесс и результаты своей деятельности;**Познавательные:** проводят наблюдения, фиксируют результаты и на их основании делают выводы;**Коммуникативные:** самостоятельно организуют учебное взаимодействие в паре. |
| 94 | 08.05 |  | **Практическая работа № 10**по теме «Анализ некоторых лекарственных препаратов» | Соблюдают правила техники безопасности.Исследуют свойства некоторых лекарственных препаратов.Наблюдают самостоятельно проводимые опыты и записывают соответствующие уравнения реакции. Фиксируют результаты наблюдений и формулируют выводы на их основе. | **Регулятивные:** определяют цель деятельности, анализируют процесс и результаты своей деятельности;**Познавательные:** проводят наблюдения, фиксируют результаты и на их основании делают выводы;**Коммуникативные:** самостоятельно организуют учебное взаимодействие в паре. |
| ***Резервное время*** |
| 95 | 14.05 |  | Повторение и обобщение по теме «Углеводороды» | Применяют полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач.Устанавливают генетическую связь между классами углеводородов, конкретизируют ее соответствующими уравнениями реакций. Решают расчетные задачи на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов и продуктам горения.  | **Регулятивные:** самостоятельно решают предложенные учебные задачи; соотносят цели и результаты своей деятельности.**Познавательные:** применяют полученные знания при решении учебно - познавательных и учебно-практических задач.**Коммуникативные:** осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь по ходу выполнения задания |
| 96 | 15.05 |  | Повторение и обобщение по теме«Спирты и фенолы, карбонилсодержащие соединения» | Применяют полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач.Составляют уравнения реакции с участием представителей разных классов спиртов, фенолов и карбонильных соединений. Устанавливают генетическую связь между классами органических соединений.  | **Регулятивные:** принимают и сохраняют учебную задачу; планируют свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане; **Познавательные:** систематизируют, сопоставляют, анализируют, обобщают и интерпретируют информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;**Коммуникативные:** осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь по ходу выполнения задания.  |
| 97 | 16.05 |  | Повторение и обобщение по теме «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Жиры» | Применяют полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач.Записывают уравнения реакций, иллюстрирующих генетическую связь между классами органических соединений.  | **Регулятивные:** принимают и сохраняют учебную задачу; планируют свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане; **Познавательные:** систематизируют, сопоставляют, анализируют, обобщают и интерпретируют информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;**Коммуникативные:** осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь по ходу выполнения задания.  |
| 98 | 16.05 |  | Повторение и обобщение по теме «Углеводы» | Применяют полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач.Записывают уравнения реакций, иллюстрирующих генетическую связь между классами органических соединений. Экспериментально идентифицируют растворы глюкозы и глицерина. | **Регулятивные:** самостоятельно решают предложенные учебные задачи; соотносят цели и результаты своей деятельности.**Познавательные:** применяют полученные знания при решении учебно - познавательных и учебно-практических задач.**Коммуникативные:** осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь по ходу выполнения задания |
| 99 | 21.05 |  | Повторение и обобщение по теме «Азотсодержащие соединения» | Применяют полученные знания и сформированные умения для решения учебных задач.Записывают уравнения реакций, иллюстрирующих генетическую связь между классами органических соединений. | **Регулятивные:** принимают и сохраняют учебную задачу; планируют свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане; **Познавательные:** систематизируют, сопоставляют, анализируют, обобщают и интерпретируют информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;**Коммуникативные:** осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь по ходу выполнения задания.  |
| 100 | 22.05 |  | Взаимосвязь углеводородов, кислородсодержащих и азотсодержащих органических соединений. | Устанавливают генетическую связь между классами органических соединений, конкретизируют ее соответствующими уравнениями реакций.  | **Регулятивные:**  формулируют учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; выбирают из предложенных и самостоятельно находят средства достиженияцели.**Познавательные:** создают вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта. **Коммуникативные:** учитывают разные мнения, интересы и обосновывают собственную позицию*.* |
| 101 | 23.05 |  | Реакции, подтверждающие взаимосвязь органическихсоединений. | Устанавливают генетическую связь между классами органических соединений, конкретизируют ее соответствующими уравнениями реакций. | **Регулятивные:** самостоятельно решают предложенные учебные задачи; соотносят цели и результаты своей деятельности.**Познавательные:** применяют полученные знания при решении учебно - познавательных и учебно-практических задач.**Коммуникативные:** осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь по ходу выполнения задания  |
| 102 | 23.05 |  | Вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного. | Применяют полученные знания и сформированные умения для решения задач на выход продукта реакции от теоретически возможного. | **Регулятивные:** адекватно самостоятельно оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации.**Познавательные:** используют знаково-символические средства, в том числе моделей и схем для решения задач.**Коммуникативные:** осуществляют взаимный контроль и оказывают в сотрудничестве необходимую взаимопомощь |
| 103 | 28.05 |  | **Итоговая контрольная работа** по курсу органической химии. | Владеют навыками контроля и оценки своей деятельности. | **Регулятивные:** самостоятельно решают предложенные учебные задачи; соотносят цели и результаты своей деятельности.**Познавательные:** применяют полученные знания при решении учебно - познавательных и учебно-практических задач. |
| 104 | 29.05 |  | Нахождение молекулярной формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания. | Решают расчетные задачи на установление химической формулы органического соединения по массе (объему) продуктов сгорания. | **Регулятивные:** адекватно самостоятельно оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;**Познавательные:** используют знаково-символические средства, в том числе моделей и схем для решения задач.**Коммуникативные:** осуществляют взаимный контроль и оказывают в сотрудничестве необходимую взаимопомощь |
| 105 | 30.05 |  | Вычисления по термохимическим уравнениям  | Применяют полученные знания и сформированные умения для решения расчетных задач по термохимическим уравнениям. | **Регулятивные:** адекватно самостоятельно оценивают правильность выполнения действия и вносят необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации;**Познавательные:** используют знаково-символические средства, в том числе моделей и схем для решения задач.**Коммуникативные:** осуществляют взаимный контроль и оказывают в сотрудничестве необходимую взаимопомощь |

Приложение1

***Система оценки достижения планируемых результатов***

Система оценки достижения планируемых результатов освоения программы предполагает комплексный подход к оценке результатов образования , позволяющий вести оценку достижения обучающимися всех трех групп результатов образования: личностных, метапредметных и предметных.

Критериями оценивания являются:

* соответствие достигнутых личностных, метапредметных и предметных результатов обучающихся требованиям к результатам освоения программы;
* динамика результатов предметнойобученности, формирования универсальных учебных действий.

Оценка личностных результатов образовательной деятельности осуществляется в ходе неперсонифицированных мониторинговых исследований.

Объектом оценки метапредметных результатов служит сформированностьу обучающихся регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных действий, направленных на анализ и управление своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты, качественно оцениваются и измеряются в следующих основных формах:

* решение задач творческого и поискового характера;
* учебное проектирование;
* проверочные, контрольные работы по предмету;
* комплексные работы на межпредметной основе и др.

Объектом оценки предметных результатов служит способность обучающихся решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи с использованием средств учебного предмета.

Отметки обучающимся за стандартизированные итоговые работы и итоговые отметки за четверть выставляются по 5-ти балльной системе.

* «5» -обучающийся владеет опорной системой знаний, необходимой для продолжения обучения на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями и при выполнении тематических и итоговых работ выполняет не менее 65 % заданий базового уровня и не менее 50 % заданий повышенного уровня.
* «4» - обучающийся владеет опорной системой знаний и учебными действиями, необходимой для продолжения образования и при выполнении тематических и итоговых работ выполняет не менее 50 % заданий базового уровня и не менее 50 % заданий повышенного уровня.
* «3» - обучающийся владеет опорной системой знаний, необходимой для продолжения образования и способен использовать их для решения простых учебно-познавательных и учебно-практических задач, при выполнении тематических и итоговых работ выполняет не менее 50 % заданий базового уровня.
* «2» - обучающийся не владеет опорной системой знаний и учебными действиями, при выполнении тематических и итоговых работ выполняет менее 50 % заданий базового уровня.
* «1» - обучающийся не владеет опорной системой знаний и учебными действиями, при выполнении тематических и итоговых работ не выполняет задания базового уровня.

Приложение2

**Оценочные средства.**

***Контрольная работа №1*** *по теме «Строение и классификация органических соединений»*

**1.** Установите соответствие между названием соединения и его функциональной группой: к каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ |   |  ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРУППА |
| A) диметиламинБ) бутановая кислотаB) метаналь |   | 1) карбоксильная группа2) нитрогруппа3) аминогруппа4) альдегидная группа |

  **2.** Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| НАЗВАНИЕ СО­ЕДИ­НЕ­НИЯ |   | ОБЩАЯ ФОРМУЛА |
| А) ацетиленБ) пропанВ) циклобутан |   | 1) СnH2n+22) СnH2n3) СnH2n-24) СnH2n-4 |

**3.** Установите соответствие между названием вещества и его молекулярной формулой

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА |   | МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФОРМУЛА |
| А) глицеринБ) пропановая кислотаВ) ацетон |   | 1) C3H6O22) C3H8O33) C3H6O4) C2H6O |

 **4.** Из пред­ло­жен­но­го пе­реч­ня вы­бе­ри­те два ве­ще­ства, ко­то­рые являются гомологом аминоуксусной кислоты.1) CH3-COOH 2) CH3-CH2-CH(NH2)- COOH 3) CH3-CH2- CO-NH2

 4) CH3- NH2  5) CH3-CH(NH2)- COOH

 **5.** Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются изомерами 2-нитропропана.

 1) H2N-CH2- CH2 - COOH 2) CH3-CH2- CO-NH2 3) H2N-CH2 – COO-CH3

 4)  CH3-CH(NH2)- CH3 5) CH3-CH2- C≡N

 **6.** Из предложенного перечня выберите две пары веществ, в каждой из которых вещества являются пространственными изомерами.

 1) цис-пентен-2 и транс-пентен-2 3) цис-1,2-дихлорэтилен и транс-1,2-дихлорэтилен

 2) уксусная кислота и метилформиат 4) цис-пентен-2 и цис-1,2-диметилциклопропан

**7**.Из пред­ло­жен­но­го пе­реч­ня вы­бе­ри­те два ве­ще­ства, в молекулах которых находятся атомы углерода только в *sp*3-гибридном состоянии.

 1) ацетилен 2) изобутан 3) ацетон 4) бутанол-1 5) уксусная кислота

**8.**При сго­ра­нии 17,5 г ор­га­ни­че­ско­го ве­ще­ства по­лу­чи­ли 28 л (н.у.) уг­ле­кис­ло­го газа и 22,5 мл воды. Плот­ность паров этого ве­ще­ства (н.у.) со­став­ля­ет 3,125 г/л.

1) про­из­ве­ди­те вычисления, не­об­хо­ди­мые для уста­нов­ле­ния мо­ле­ку­ляр­ной фор­му­лы ор­га­ни­че­ско­го вещества;

2) за­пи­ши­те мо­ле­ку­ляр­ную фор­му­лу ор­га­ни­че­ско­го вещества

***Контрольная работа №2*** *по теме «Углеводороды»*

1.В молекуле пропана

1)две -связи 3) пять - и одна -связь

2) восемь - и две -связи 4)десять-связей

2.Верны ли следующие суждения о строении молекулы ацетилена?

А. Все атомы углерода и водорода в молекуле ацетилена расположены на одной прямой.

Б. Атомы углерода в молекуле ацетилена находятся в состоянии sp-гибридизации.

1) верно только А 3) верны оба суждения

2) верно только Б 4) оба суждения неверны

 3. Число изомерных углеводородов состава СН равно: 1) 1; 2) 2; 3)3; 4)4.

 4. Бромбензол образуется при взаимодействии

1) бензола с бромной водой 3) бензола с бромом на свету

2) бензола с бромом в присутствии FeBr 4) бензола с бромоводородом

5. При взаимодействии 2-метилбутена-2 с хлороводородом преимущественно образуется

 1) 2-метил-2-хлорбутан 3) 2-метил-1,2-дихлорбутан

 2) 2-метил-3-хлорбутан 4) 2-метил-2,3-дихлорбутан

 6. В схеме превращений СНХСНCl веществом Х является

 1) этилен 2) хлорэтан 3) бензол 4) циклогексан

7. Бензол и толуол можно различить с помощью

 1) бромной воды 3) аммиачного раствора оксида серебра

 2) раствора перманганата калия 4) соляной кислоты

 8. Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит.

 НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ОБЩАЯ ФОРМУЛА

 А) бутин 1) CH

 Б) циклогексан 2) CH

 В) пропан 3) CH

 Г) бутадиен 4) CH

 5) CH

Ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| А | Б | В | Г |
|  |  |  |  |

9. И этилен, и толуол способны взаимодействовать с

 1) водой 3) бромной водой 5) хлором

 2) водородом 4) раствором перманганата калия 6) хлороводородом

 Ответ:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

10. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

 Циклопропан 1-бромпропанХХтолуолХ

 При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

 11. Установите молекулярную формулу алкена, если известно, что в результате присоединения хлора к 2,016 л (н.у.) алкена образуется 10,18 г дихлорпроизводного.

 12. Относительная плотность паров органического вещества по воздуху равна 2,69. При сгорании 19,5 г этого вещества образуется 66 г углекислого газа и 13,5 г воды.

 1) Выведите молекулярную формулу органического вещества.

 2) Напишите структурную формулу этого вещества.

 3) Составьте уравнение реакции этого вещества с азотной кислотой.

***Контрольная работа № 3*** *по теме «Спирты и фенолы, карбонилсодержащие соединения»*

1.Установите соответствие между веществами и реагентом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА РЕАГЕНТ

А) C 6 H 6 и C 6 H 5 OH 1) FeCl3 (р-р)

Б) C 2 H 5 OH и C 6 H 5 OH 2) HCl (р-р)

В) C 2 H 5 OH и C 2 H 6 O 2 3) лакмус

Г) C 6 H 5 OH и CH 3 OH 4) [Ag(NH 3 )2 ]OH

5) Cu(OH)2

2.Установите соответствие между веществами и реагентом, с помощью которого можно различить эти вещества.

ВЕЩЕСТВА РЕАГЕНТ

А) стирол и фенол 1) раствор перманганата калия

Б) метанол и глицерин 2) аммиачный раствор оксида серебра

В) этиленгликоль и метанол 3) гидроксид меди (II)

Г) фенол и кумол 4) бромная вода

 5) лакмус

3.Установите соответствие между реагирующими веществами и признаком протекающей между ними реакции.

ВЕЩЕСТВА ПРИЗНАК РЕАКЦИИ

А) глицерин и Cu(OH) 2 1) появление фиолетовой окраски

Б) фенол и FeCl 3 2) обесцвечивание раствора

В) этанол и Na 3) выделение газа

Г) фенол и Br 2 (р-р) 4) образование белого осадка

 5) появление ярко-синей окраски

4.Установите соответствие между реагирующими веществами и продуктами реакции.

ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА ПРОДУКТ РЕАКЦИИ

А) CH 3 OH + Na 1) C 2 H 5 OH

Б) C 6 H 5 OH + CH 3 COCl 2) C 2 H 5 Br

В) C 2 H 5 OH + HBr 3) CH 3 ONa

Г) C 2 H 5 ONa + H 2 O 4) C 6 H 5 OCH 3

5) CH 3 COOC 6 H 5

 6) CH 3 Na

5.Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

А)глюкоза → этанол → уксусная кислота → этиловый эфир уксусной кислоты

Б)этаналь → этанол → этилен → 1,2-дихлорэтан → этиленгликоль → гликолят меди (II)

В) С6Н6 →+Cl2 Х→+NaOHY→+NaZ.

6.При сгорании предельного одноатомного спирта получили 26,4 г углекислого газа и 14,4 г воды. Установите молекулярную формулу спирта.

7.К этанолу массой 2,3 г добавили 60 г горячего 15% раствора перманганата калия, подкисленного серной кислотой. Раствор нагрели до полного окисления этанола в уксусную кислоту. Определите массовую долю

перманганата калия в полученном после окончания реакции в растворе.

***Контрольная работа№ 4*** *по теме «Карбоновые кислоты и их производные»*

**Вариант 1 Часть А**

**А1.** Общая формула карбоновых кислот: а) RCHO; б) RCOOH; в) RCH₂OH; г) RCOOR.

**А2.** Муравьиная и метановая кислоты являются:

 а) изомерами углеродного скелета; б) гомологами; в) одним и тем же веществом; г) пространственными изомерами.

**А3.** При окислении формальдегида образуется: а) формамид; б) формалин; в) муравьиная кислота; г) фенол.

**А4.** Уксусная кислота реагирует с: а) HCl; б) CO₂; в) Cl₂; г) CCl₄.

**А5.** С гидроксидом меди (II) не взаимодействует: а) глицерин: б) метановая кислота; в) этаналь; г) этанол.

**А6.** Карбоксильную группу содержат молекулы: а) сложных эфиров; б) альдегидов; в) многоатомных спиртов; г) карбоновых кислот.

**А7.** Уксусная и масляная кислоты являются: а) изомерами углеродного скелета; б) гомологами; в) одним и тем же веществом; г) межклассовыми изомерами.

**А8.** При взаимодействии уксусной кислоты с оксидом калия образуются: а) формиат калия и вода;

 б) формиат калия и водород; в) ацетат калия и вода; г) ) ацетат калия и водород.

**А9.** Реакции карбоновых кислот по углеводородному радикалу возможны при их взаимодействии с:

 а) солями; б) спиртами; в) галогенами; г) основаниями.

**А10.** Уксусная кислота не реагирует с: а) NaOH; б) Cu(OH)₂; в) CH₄; г) Na₂O.

**Часть В**

**В1.** Установите соответствие между названием органического вещества и классом, к которому оно принадлежит.

 Название вещества Класс соединений

1.Метилпропанол-2. А) Ароматические углеводороды.

2.Толуол. Б) Многоатомные спирты.

3.Метилформиат. В) Сложные эфиры.

4.Глицерин Г) Одноатомные спирты.

 Д) Простые эфиры.

 **В2.** Молярная масса неизвестного вещества «Х» в схеме превращений

 CH₃OH → Х → HCOOH равна А) 46 б) 32 в) 30 г) 28

**Часть С**

**С1.** Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

 Электролиз +cI₂, свет +NaOH +H₂O H₂SO₄(конц),t˂140˚

 CH₃COOH → Х₁ → C₂H₆ → Х₂ → Х₃ → Х₄.

**С2.** Какая масса муравьиной кислоты окислилась аммиачным раствором оксида серебра, если в результате реакции получено серебро количеством вещества 0,1 моль? Какой объём оксида углерода (IV) при этом выделится?

***Контрольная работа № 5****по темам «Углеводы» и «Азотсодержащие соединения*

1.Расположите соединения в порядке усиления основных свойств, запишите их формулы: аммиак, метиламин, анилин, метилэтиламин.

2.Выберите соединения, с которыми может взаимодействовать анилин, запишите **2** из возможных уравнений реакций:

1) Гидроксид калия 4) Толуол

2)Уксусная кислота 5) Хлороводород

3)Бром 6) Метан

3.Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: Уксусная кислота +бром на свету→ X1 +аммиак→ X2 +серная кислота→ X3

 ↓

N2

4.Напишите уравнения химических реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения: (C6H10O5)nгидролиз→ X1 брожение→ С2Н5ОН + глицин→ X3

 ↓ + Cu(OH)2

X2

5.Определите количество теплоты, выделившейся при образовании 26,88 л углекислого газа в соответствии с термохимическим уравнением: C6H12O6(к) + 6 О2(г) = 6 СО2(г) + 6Н2О (ж) + 2800 кДж

6.При сгорании 124 г. органического вещества, не содержащего кислород, выделилось 89,6 л. углекислого газа, 180 г. воды и азот. Плотность исходного вещества по водороду равна 15,5. Установите молекулярную формулу этого соединения.

***Итоговая контрольная работа*** *по курсу органической химии*

**Часть А**

*К каждому заданию части А даны несколько ответов, из которых только один верный.*

*Выберите верный, по Вашему мнению, ответ.*

А1. Вещества, имеющие формулы СН3 – О – СН3 и СН3 – СН2 – ОН, являются

 1) гомологами; 2) изомерами; 3) полимерами; 4) пептидами.

А2. Углеводород, в молекуле которого атомы углерода имеют sp3 гибридизацию

 1) бутен-1; 2) бутан; 3) бутадиен-1,2; 4) бутин-1.

А3. Продуктом гидратации этилена является:1) спирт; 2кислота; 3) альдегид; 4) алкан.

А4. Только в одну стадию может протекать гидрирование этого углеводорода:

 1) бутадиен-1,3; 2) бутен-1; 3) бензол; 4) бутин-2.

А5. Количество атомов водорода в циклогексане: 1) 12; 2) 8; 3) 10; 4) 14.

А6. Реакция среды в водном растворе глицина:1) нейтральная; 2) кислая; 3) соленая; 4) щелочная.

А7. В промышленности ароматические углеводороды получают из…1) природного газа; 2) нефти; 3) остатков горных пород; 4) торфа.

А8. Уксусная кислота не вступает во взаимодействие с веществом 1) оксид кальция 3) медь

 2) метанол 4) пищевая сода

А9. Ацетилен принадлежит к гомологическому ряду:. 1) алканов; 2) алкинов; 3) аренов; 4) алкенов

А10. Полипропилен получают из вещества, формула которого

 1) СН2 = СН2; 2) СН  СН; 3) СН3 – СН2 – СН3; 4) СН2 = СН – СН3.

А11. К ядовитым веществам относится: 1) метанол; 2) этанол; 3) пропанол; 4) бутанол.

А12. При сгорании 3 моль метана по термохимическому уравнению

 СН4 + 2О2 = СО2 + 2Н2О + 880 кДж выделилось: 1) 293,3 кДж; 2) 1760 кДж; 3) 2640 кДж; 4) 880 кДж.

А 13. Фенол нельзя использовать для получения 1) красителей 3) пищевых добавок

 2) капрона 4) взрывчатых веществ

А 14. Формалин – это водный раствор 1) уксусного альдегида 3) муравьиного альдегида

2) уксусной кислоты 4) этилового спирта

**Часть В**

1. Объем газа, который выделится при гидролизе 6,4 г карбида кальция, равен \_\_\_\_\_\_\_\_\_ л

(запишите число с точностью до десятых).

2. Установить соответствие:

 вещество нахождение в природе

1) Глюкоза а) в соке сахарной свеклы

2) Крахмал б) в зерне

3) Сахароза в) в виноградном сахаре

4) Целлюлоза г) в древесине

3. Число изомерныхциклоалканов состава С5Н10 равно: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (запишите целое число).

4. Установите соответствие между реагентами и типом реакции

Реагенты Тип реакции

1) С2Н4+ О2 -> а) замещение

2) СН4 -> б) окисление

3) СН3СООН + КОН -> в) присоединение

4) СН4+ Cl2 -> г) обмена

 д) разложение

5. Установите соответствие между названием вещества и его формулой.

 Название вещества Формула

1) этан а) СН3-СН3

2) метанол б) СН3-ОН

3) пропановая кислота в) СН≡ СН

4) ацетилен г) СН3-СН2-СОН

 д) СН3-СН2-СООН

**Часть С**

1. При сгорании углеводорода выделилось 0,22 г углекислого газа и 0,09 г паров воды.Плотность этого вещества по воздуху равна 1,45. Определите молекулярную формулу углеводорода.

2. Запишите реакции, соответствующие схеме:

 карбид кальция→ацетилен→бензол→хлорбензол→ толуол → 2,4,6-трибромтолуол.

3. Какой объем оксида углерода (IV ) (н.у.) выделится при взаимодействии раствора, содержащего 2,3 г муравьиной кислоты с избытком карбоната кальция.