

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Хабаровского края
Управление образования администрации г.Комсомольска-на-Амуре

МОУ СОШ № 32

РАССМОТРЕНО
МО учителей экологии
Протокол №5
от "30_" мая 2022_г.

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УР,
Старовойтова М.В. 
от "29" августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор
Кныш А.В. 
Приказ № 173
от "01" сентября 2022г.



Рабочая программа

учебного предмета

«Химия»

профиль: углубленный

10 – 11 классы

Комсомольск-на-Амуре

Пояснительная записка
Нормативно-правовые документы, на основе которых разработана рабочая программа

Учебная рабочая программа по химии в 10- 11 классе разработана на основе Примерной программы среднего (полного) общего образования по химии (профильный уровень) 2006 г., Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений (профильный уровень) 2005 г. автор Габриелян О.С. и Государственного образовательного стандарта.

Данная программа реализована в учебнике: Габриелян О. С, Ф.Н.Маскаев Химия. 10- 11класс, профильный уровень — М.: Дрофа, 2008;

Исходными документами для составления примера рабочей программы явились:

- Федеральный компонент государственного стандарта общего образования, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1089 от 09.03.2004;

- Федеральный базисный учебный план для среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1312 от 05.03. 2004;

- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования на 2006/2007 учебный год, утвержденным Приказом МО РФ № 302 от 07.12.2005 г.;

- Письмо Минобрнауки России от 01.04.2005 № 03-417 «О перечне учебного и компьютерного оборудования для оснащения образовательных учреждений»

Сведения о рабочей программе

Теоретическую основу органической химии составляет теория строения в ее классическом понимании — зависимости свойств веществ от их химического строения, т.е. от расположения атомов в молекулах органических соединений согласно валентности. Электронная и пространственное строение органических соединений при том количестве часов, которое отпущено на изучение органической химии, рассматривать не представляется возможным.

В содержании курса органической химии сделан акцент на практическую значимость учебного материала. Поэтому изучение представителей каждого класса органических соединений начинается с практической посылки — с их получения. Химические свойства веществ рассматриваются сугубо прагматически — на предмет их практического применения. В основу конструирования курса положена идея о природных источниках органических соединений и их взаимопревращениях, т.е. идеи генетической связи между классами органических соединений.

Изучение химии на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о химической составляющей естественно - научной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;

- **овладение умениями** применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;

- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

- **воспитание** убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;

- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред

здоровью человека и окружающей среде.

Задачи обучения: Ведущими задачами предлагаемого курса являются:
Материальное единство веществ природы, их генетическая связь;
Причинно-следственные связи между составом, строением, свойствами и применением веществ;
Познаваемость веществ и закономерностей протекания химических реакций;
Объясняющая и прогнозирующая роль теоретических знаний для фактического материала химии элементов;
Конкретное химическое соединение представляет собой звено в непрерывной цепи превращений веществ, оно участвует в круговороте химических элементов и в химической эволюции;
Законы природы объективны и познаваемы, знание законов дает возможность управлять химическими превращениями веществ, находить экологически безопасные способы производства и охраны окружающей среды от загрязнений.
Наука и практика взаимосвязаны: требования практики – движущая сила науки, успехи практики обусловлены достижениями науки;
Развитие химической науки и химизации народного хозяйства служат интересам человека, имеют гуманистический характер и призваны способствовать решению глобальных проблем современности.

Обоснование выбора программы для разработки рабочей программы

Для разработки рабочей программы мною выбрана авторская программа О.С. Габриеляна, соответствующая федеральному компоненту государственного стандарта основного образования (профильный уровень), утвержденному приказом №1312 Министерства образования РФ от 09.03.2004 г, допущенная Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательных учреждениях.

Программа профильного курса химии 10-11 классов отражает современные тенденции в школьном химическом образовании, связанные с реформированием средней школы. Авторская программа:

- позволяет сохранить достаточно целостный и системный курс химии, который формировался на протяжении десятков лет в советской и российской школе;
- представляет курс освобожденный от излишне теоретизированного и сложного материала, для отработки которого требуется немало времени;
- включает материал, связанный с повседневной жизнью человека, также с будущей профессиональной деятельностью выпускника средней школы, которая не имеет ярко выраженной связи с химией;
- полностью соответствует стандарту химического образования средней школы профильного уровня.

Курс четко делится на 2 части: органическую - 10 класс и общую химию - 11 класс.

Внесение изменений в авторскую программу О.С. Габриеляна

Заключается в следующем: мною внесены изменения в количество часов по основным темам, разделам при этом не нарушен минимум часов определяемый примерной программой по предмету.

Место и роль учебного курса, предмета в овладении обучающимися требованиями к уровню подготовки обучающихся (выпускников) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом

На изучение химии в 10 и 11 классах на профильном уровне отводится 3 часа в неделю . Из которых 1 час в неделю по базисному учебному плану, 2 часа в неделю добавлены из школьного компонента.

Количество часов, на которое рассчитана рабочая программа

Всего: 10 класс- 105 часов (35недель) 11 класс - 102 часа; в неделю-3 часа (в году- 34 учебные недели). Плановых контрольных работ- 4. Практических работ-7. При этом

выделен резерв свободного времени в размере 4 ч. от общего объема часов Резервное время рекомендуется использовать для реализации авторских подходов, разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных педагогических технологий.

Формы организации образовательного процесса

Процесс обучения реализуется только через конкретные формы организации образовательного процесса. Среди конкретных форм организации работы с обучающимися в процессе обучения можно выделить: урочные и внеурочные.

К урочным относятся: урок, лекция, семинар, практикум, зачет, экзамен.

Внеурочные включают: регулярные (домашняя работа; факультативные, групповые, индивидуальные занятия; работа с научно-популярной литературой; телевизионные передачи; дополнительные занятия), эпизодические (реферативные работы, тематические конференции).

Технологии обучения

Используются технологии обучения:

Активное (контекстное) обучение: Цель: Организация активности обучаемых.

Сущность: Моделирование предметного и социального содержания учебной деятельности. Механизм: Методы активного обучения.

Проблемное обучение Цель которой: Развитие познавательной активности, творческой самостоятельности обучающихся. Сущность: Последовательное и целенаправленное выдвижение перед обучающимися познавательных задач, разрешая которые обучаемые активно усваивают знания. Механизм: Поисковые методы; постановка познавательных задач.

Развивающее обучение: Цель которой: Развитие личности и ее способностей.

Сущность: Ориентация учебного процесса на потенциальные возможности человека и их реализацию. Механизм: Вовлечение обучаемых в различные виды деятельности.

Дифференцированное обучение: Цель которой: Создание оптимальных условий для выявления задатков,

развития интересов и способностей. Сущность: Усвоение программного материала на различных планируемых уровнях, но не ниже обязательного (стандарт). Механизм: Методы индивидуального обучения.

Концентрированное обучение: Цель: Создание максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса. Сущность: Глубокое изучение предметов за счет объединения занятий в блоки (повторение). Механизм: Методы обучения, учитывающие динамику работоспособности обучающихся.

Компьютерные технологии. Цель: Обеспечение поиска информации через систему Интернет. Сущность: Достижение расширенных знаний о животном мире.

Механизм: компьютерные методы вовлечения обучаемых в образовательный процесс.

Игровое обучение: Цель: Обеспечение личностно-деятельного характера усвоения знаний, навыков, умений. Сущность: Самостоятельная познавательная деятельность, направленная на поиск, обработку, усвоение учебной информации. Механизм: Игровые методы вовлечения обучаемых в творческую деятельность.

Обучение развитию критического мышления. Цель: Обеспечить развитие критического мышления посредством интерактивного включения обучающихся в образовательный процесс. Сущность: Способность ставить новые вопросы, вырабатывать разнообразные аргументы, принимать независимые продуманные решения. Механизм: Интерактивные методы обучения; вовлечение учащихся в различные виды деятельности; соблюдение трех этапов реализации технологии: вызов (актуализация субъектного опыта); осмысление; рефлексия.

Здоровьесберегающие технологии.

Механизмы формирования ключевых компетенций обучающихся

- **Ценностно-смысловые компетенции.** Это компетенции, связанные с ценностными ориентирами ученика, его способностью видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, осознавать свою роль и предназначение, уметь выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков, принимать решения. Данные компетенции обеспечивают механизм самоопределения ученика в ситуациях учебной и иной деятельности. От них зависит индивидуальная образовательная траектория ученика и программа его жизнедеятельности в целом.

- **Общекультурные компетенции.** Познание и опыт деятельности в области национальной и общечеловеческой культуры; духовно-нравственные основы жизни человека и человечества, отдельных народов; культурологические основы семейных, социальных, общественных явлений и традиций; роль науки и религии в жизни человека; компетенции в бытовой и культурно- досуговой сфере, например, владение эффективными способами организации свободного времени. Сюда же относится опыт **освоение** учеником картины мира, расширяющейся до культурологического и всечеловеческого понимания мира

- **Учебно-познавательные компетенции.** Это совокупность компетенций ученика в сфере самостоятельной познавательной деятельности, включающей элементы логической, методологической, общеучебной деятельности. Сюда входят способы организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки. По отношению к изучаемым объектам ученик овладевает креативными навыками: добыванием знаний непосредственно из окружающей действительности, владением приемами учебно-познавательных проблем, действий в нестандартных ситуациях. В рамках этих компетенций определяются требования функциональной грамотности: умение отличать факты от домыслов, владение измерительными навыками, использование вероятностных, статистических и иных методов познания.

- **Информационные компетенции.** Навыки деятельности по отношению к информации в учебных предметах и образовательных областях, а также в окружающем мире. Владение современными средствами информации (телевизор, магнитофон, телефон, факс, компьютер, принтер, модем, копир и т.п.) и информационными технологиями (аудио- видеозапись, электронная почта, СМИ, Интернет). Поиск, анализ и отбор необходимой информации, ее преобразование, сохранение и передача.

- **Коммуникативные компетенции.** Знание языков, способов взаимодействия с окружающими и удаленными событиями и людьми; навыки работы в группе, коллективе, владение различными социальными ролями. Ученик должен уметь представить себя, написать письмо, анкету, заявление, задать вопрос, вести дискуссию и др. Для освоения этих компетенций в учебном процессе фиксируется необходимое и достаточное количество реальных объектов коммуникации и способов работы с ними для ученика каждой ступени обучения в рамках каждого изучаемого предмета или образовательной области.

- **Социально-трудовые компетенции.** Выполнение роли гражданина, наблюдателя, избирателя, представителя, потребителя, покупателя, клиента, производителя, члена семьи. Права и обязанности в вопросах экономики и права, в области профессионального самоопределения. В данные компетенции входят, например, умения анализировать ситуацию на рынке труда, действовать в соответствии с личной и общественной выгодой, владеть этикой трудовых и гражданских взаимоотношений.

- **Компетенции личностного самосовершенствования** направлены на освоение способов физического, духовного и интеллектуального саморазвития, эмоциональной

саморегуляции и самоподдержки. Ученик овладевает способами деятельности в собственных интересах и возможностях, что выражаются в его непрерывном самопознании, развитии необходимых современному человеку личностных качеств, формировании психологической грамотности, культуры мышления и поведения. К данным компетенциям относятся правила личной гигиены, забота о собственном здоровье, половая грамотность, внутренняя экологическая культура, способы безопасной жизнедеятельности.

Виды и формы контроля

Контроль знаний, умений и навыков обучающихся - важнейший этап учебного процесса, выполняющий обучающую, проверочную, воспитательную и корректирующую функции. В структуре программы проверочные средства находятся в логической связи с содержанием учебного материала. Реализация механизма оценки уровня обученности предполагает систематизацию и обобщение знаний, закрепление умений и навыков; проверку уровня усвоения знаний и овладения умениями и навыками, заданными как планируемые результаты обучения. Они представляются в виде требований к подготовке обучающихся. Для контроля уровня достижений обучающихся используются такие виды и формы контроля как предварительный, текущий, тематический, итоговый контроль; формы контроля: выборочный контроль, фронтальный опрос, задание со свободным ответом по выбору учителя, задание по рисунку, ответы на вопросы в учебнике, дифференцированный индивидуальный письменный опрос, самостоятельная проверочная работа, тестирование, диктант, письменные домашние задания, компьютерный контроль и т.д., анализ творческих, исследовательских работ, результатов выполнения диагностических заданий учебного пособия или рабочей тетради.

Контроль уровня знаний обучающихся предусматривает проведение практических, самостоятельных и контрольных работ.

Планируемый уровень подготовки обучающихся на конец учебного года в соответствии с требованиями, установленным федеральными государственными образовательными стандартами, образовательной программой:

1. Давать определения изученных понятий: вещества молекулярного и немолекулярного строения, валентность, гомология, гомологи, гомологическая разность, изомерия, изомеры
2. Описывать и различать изученные классы органических соединений, химические реакции.
3. Наблюдать демонстрируемые и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту.
4. Делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей.
5. Анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.
6. Моделировать модели молекул углеводородов.
7. Проводить химический эксперимент.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.

10 КЛАСС

№ п/п	ТЕМА	КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ	В ТОМ ЧИСЛЕ		
			УРОКИ	ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ	КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ
1	ВВЕДЕНИЕ	5	1	-	-
2	СТРОЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ.	5	5	-	-
3	ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ В ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ	7	6	-	1
4	УГЛЕВОДОРОДЫ	29	26	2	1
5	СПИРТЫ И ФЕНОЛЫ	6	5	1	-
6	АЛЬДЕГИДЫ И КЕТОНЫ	4	4	-	-
7	КАРБОНОВЫЕ КИСЛОТЫ, СЛОЖНЫЕ ЭФИРЫ, ЖИРЫ.	13	11	1	1
8	УГЛЕВОДЫ	6	5	1	-
9.	АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ СОЕДИНЕНИЯ И ИХ НАХОЖДЕНИЕ В ПРИРОДЕ	12	10	1	1
10	БИОЛОГИЧЕСКИЕ АКТИВНЫЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	8	6	2	-
11	ПОВТОРЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВОПРОСОВ КУРСА «ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ».	6	6	-	-
12	РЕЗЕРВ СВОБОДНОГО ВРЕМЕНИ	4	4	-	-
	ВСЕГО:	105	93	8	4

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В результате изучения химии на профильном уровне ученик должен знать/понимать:

- ***роль химии в естествознании***, ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества;

- ***важнейшие химические понятия***: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, ион, радикал, аллотропия, нуклиды и изотопы, атомные *s*-, *p*-, *d*-орбитали, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, комплексные соединения, дисперсные системы, истинные растворы, электролитическая диссоциация, кислотно-основные реакции в водных растворах, гидролиз, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, механизм реакции, катализ, тепловой эффект реакции, энтальпия, теплота образования, энтропия, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия, индуктивный и мезомерный эффекты, электрофил, нуклеофил, основные типы реакций в неорганической и органической химии;

- ***основные законы химии***: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава вещества, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;

- ***основные теории химии***: строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений (включая стереохимию), химическую кинетику и химическую термодинамику;

- ***классификацию и номенклатуру*** неорганических и органических соединений;

- ***природные источники*** углеводородов и способы их переработки;

- ***вещества и материалы, широко используемые в практике***: основные металлы и сплавы, графит, кварц, стекло, цемент, минеральные удобрения, минеральные и органические кислоты, щелочи, аммиак, углеводороды, фенол, анилин, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, формальдегид, ацетальдегид, ацетон, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

уметь:

- ***называть*** изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатурам;

- ***определять*** валентность и степень окисления химических элементов, заряд иона, тип химической связи, пространственное строение молекул, тип кристаллической решетки, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений, характер взаимного влияния атомов в молекулах, типы реакций в неорганической и органической химии;

- ***характеризовать s***-, *p*- и *d*-элементы по их положению в периодической системе Д. И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; строение и свойства органических соединений (углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов);

- ***объяснять*** зависимость свойств химического элемента и образованных им

веществ от положения в периодической системе Д. И. Менделеева; зависимость свойств неорганических веществ от их состава и строения; природу и способы образования химической связи; зависимость скорости химической реакции от различных факторов, реакционной способности органических соединений от строения их молекул;

- *выполнять химический эксперимент* по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений;

- *проводить* расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

- *осуществлять* самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для понимания глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических и сырьевых;

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;

- экологически грамотного поведения в окружающей среде;

- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;

- безопасной работы с веществами в лаборатории, быту и на производстве;

- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;

- распознавания и идентификации важнейших веществ и материалов;

- оценки качества питьевой воды и отдельных пищевых продуктов;

- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из различных источников

Содержание рабочей программы по химии в 10 классе (профильный уровень)

Введение.(5 часов)

Предмет органической химии. Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук в жизни общества. Краткий очерк истории развития органической химии.

Основные положения теории строения А.М. Бутлерова. Предпосылки создания теории. Представление о теории типов и радикалов. Работы А. Кекуле. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере бутана и изобутана.

Электронное облако и орбиталь, их формы: s и p. Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь, ее полярность и кратность. Водородная связь. Сравнение обменного и донорно-акцепторного механизмов образования ковалентной связи.

Валентные состояния атома углерода. Виды гибридизации: sp^3 -гибридизация (на примере молекулы метана), sp^2 -гибридизация (на примере молекулы этилена), sp -гибридизация (на примере молекулы ацетилена). Геометрия молекул рассмотренных веществ и характеристика видов ковалентной связи в них.

Тема 1. Строение и классификация органических соединений. (5 часов)

Классификация органических соединений по строению углеродного скелета: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), карбоциклические, (циклоалканы и арены) и гетероциклические соединения. Классификация органических соединений по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры. Углеводы. Азотосодержащие соединения: нитросоединения, амины, аминокислоты.

Номенклатура тривиальная и ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК.

Виды изомерии в органической химии: структурная и пространственная. Разновидности структурной изомерии: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия. Разновидности пространственной изомерии. Геометрическая (цис-, транс-) изомерия на примере алкенов и циклоалканов. Оптическая изомерия на примере аминокислот.

Решение задач на вывод формул органических соединений.

Демонстрации. Шаростержневые модели органических соединений различных классов. Модели изомеров разных видов изомерии. **Лабораторный опыт.** Изготовление моделей веществ-представителей различных классов органических соединений

Тема 2. Химические реакции в органической химии. (7 часов)

Типы химических реакций в органической химии. Понятие о реакциях замещения: галогенирование алканов и аренов, щелочной гидролиз галогеналканов. Понятие о реакциях присоединения: гидратация, 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 деполимеризация полимеров. Реакция изомеризации.

Гомолитический и гетеролитический разрыв ковалентной химической связи; образование ковалентной связи по донорно-акцепторному механизму. Понятие о нуклеофиле и электрофиле.

Демонстрации. Плавление, обугливание и горение органических веществ. Обесцвечивание этиленом и ацетиленом бромной воды и раствора перманганата калия. Взаимодействие спиртов с натрием и кислотами. Деполимеризация полиэтилена.

Тема 3. Углеводороды. (29 часов)

Понятие об углеводородах. Природные источники углеводородов. Нефть и ее промышленная переработка. Фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг. Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь. Коксование каменного угля.

Алканы. Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов.

Изомерия и номенклатура алканов. Физические и химические свойства алканов: 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) реакции в правилах техники безопасности в быту и на производстве. Промышленные способы получения: крекинг алканов, фракционная перегонка нефти.

Алкены. 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. Реакции присоединения (гидрирование, гидрогалогенирование, галогенирование, гидратация). Реакции окисления и полимеризации алкенов. Применение алкенов на основе их свойств

Решение расчетных задач на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов.

Алкины. 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, гидрирование, гидрогалогенирование, гидратация (реакция Кучерова). Димеризация и тримеризация алкинов. Взаимодействие терминальных алкинов с основаниями. Окисление. Применение алкинов.

Диены. Строение молекул, изомерия и номенклатура алкадиенов. Физические свойства, взаимное расположение π -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 π -связями.

Циклоалканы. Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Напряжение цикла в C_3H_6 , C_4H_8 , C_5H_{10} , конформации C_6H_{12} , изомерия циклоалканов («по скелету», цис-, транс-, межклассовая). Химические свойства циклоалканов: горение, разложение, радикальное замещение, изомеризация. Особые свойства циклопропана и циклобутана.

Арены. Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола, сопряжение π -связей. Получение аренов. Физические свойства бензола. Реакции электрофильного замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование, алкилирование. Ориентация при электрофильном замещении. Реакции боковых цепей алкилбензолов. Способы получения. Применение бензола и его гомологов.

Решение расчетных задач на вывод формул органических веществ по массовым долям и по продуктам сгорания.

Демонстрации. Горение метана, этилена, этина, бензола. Отношение этих веществ к растворам перманганата калия и бромной воде. Определение качественного состава метана и этилена по продуктам горения. Взрыв смеси метана с воздухом. Получение метана взаимодействием ацетата натрия с натронной известью; ацетилен карбидным способом; этилена - реакцией дегидратации этилового спирта; разложение каучука при нагревании испытание продуктов разложения. Бензол как растворитель. Нитрование бензола.

Лабораторные опыты. 1. Изготовление моделей углеводородов и их галогенпроизводных. 2. Ознакомление с продуктами нефти, каменного угля и продуктами их переработки. 3. Обнаружение в керосине непредельных соединений. 4. Ознакомление с образцами каучуков, резины и эбонита.

Практические работы. 1. «Обнаружение углерода и водорода в органических веществах»

2. «Получение этилена и изучение его свойств»

Тема 4. Спирты и фенолы. (6 часов)

Спирты. Состав и классификация спиртов (по характеру углеводородного радикала и по атомности), номенклатура. Изомерия спиртов (положение гидроксильных групп, межклассовая, «углеродного скелета»). Физические свойства спиртов, их получение. Межмолекулярная водородная связь. Особенности электронного строения молекул спиртов. Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксогрупп: образование алколятов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутри молекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Важнейшие представители спиртов: метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин. Физиологическое действие метанола и этанола. Рассмотрение механизмов химических реакций.

Фенолы. Строение, изомерия, номенклатура фенолов, их физические свойства и получение. Химические свойства фенолов. Кислотные свойства. Взаимное влияние атомов и групп в молекулах органических веществ на примере фенола. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола. Многоатомные фенолы.

Демонстрации. Выделение водорода из этилового спирта. Сравнение свойств спиртов в гомологическом ряду (растворимость в воде, горение, взаимодействие с натрием). Взаимодействие глицерина с натрием. Получение сложных эфиров. Качественная реакция на многоатомные спирты. Качественная реакция на фенол (с хлоридом железа (III)), Растворимость фенола в воде при различной температуре. Вытеснение фенола из Фенолята натрия угольной кислотой.

Лабораторные опыты. 1. Растворение глицерина в воде и реакция его с гидроксидом меди (II). Взаимодействие фенола с бромной водой и с раствором щелочи.

Практические работы. 3. «Спирты»

Тема 5. Альдегиды и кетоны. (4 часа)

Альдегиды и кетоны. Классификация, строение их молекул, изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Физические свойства формальдегида и его гомологов. Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II)). Присоединение синильной кислоты и бисульфита натрия. Качественные реакции на альдегиды. Реакция поликонденсации фенола с формальдегидом. Особенности строения и химических свойств кетонов. Взаимное влияние атомов в молекулах. Галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету. Качественная реакция на метилкетоны.

Демонстрации. Коллекция альдегидов. Реакция «серебряного зеркала». Окисление бензальдегида на воздухе.

Лабораторные опыты. Качественные реакции на альдегиды (с аммиачными растворами оксида серебра и гидроксидом меди (II)). Окисление спирта в альдегид. Получение и свойства карбоновых кислот.

Тема 6. Карбоновые кислоты, сложные эфиры и жиры. (13 часов)

Карбоновые кислоты. Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых кислот. 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. Одноосновные и многоосновные, непредельные карбоновые кислоты. Отдельные

представители кислот.

Сложные эфиры. Строение сложных эфиров, изомерия (межклассовая и «углеродного скелета»). Номенклатура сложных эфиров. Обратимость реакции этерификации, гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции: этерификации- гидролиза; факторы влияющие на гидролиз.

Жиры - сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул жиров. Классификация жиров. Омыление жиров, получение мыла. Мыла, объяснение их моющих свойств. Жиры в природе. Биологическая функция жиров. Понятие об СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС.

Демонстрации. Химические свойства уксусной и муравьиной кислот. Возгонка бензойной кислоты. Свойства непереносимой олеиновой кислоты. Получение сложного эфира. Коллекция масел.

Лабораторные опыты. Растворимость жиров. Доказательство непереносимого характера жидкого жира. Омыление жиров. Сравнение свойств мыла и СМС.

Практические работы. 4. «Карбоновые кислоты»

Тема 7. Углеводы. (6 часов)

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

Моносахариды. Их классификация. Гексозы и их представители. 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. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнения строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы. Фруктоза в природе и ее биологическая роль.

Дисахариды. Строение, общая формула и представители. Сахароза, лактоза, мальтоза, их строение и биологическая роль. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья.

Полисахариды. Общая формула и представители: декстрины и гликоген, крахмал, целлюлоза (сравнительная характеристика). Физические свойства полисахаридов. Химические свойства полисахаридов. Гидролиз полисахаридов. Качественная реакция на крахмал. Полисахариды в природе, их биологическая роль. Применение полисахаридов на основании их свойств (волокна). Понятие об искусственных волокнах. Взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами - образование сложных эфиров.

Демонстрации. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) без нагревания и при нагревании. Реакция «серебряного зеркала» глюкозы. Гидролиз сахарозы, целлюлозы и крахмала. Коллекция волокон.

Лабораторные опыты. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II). Взаимодействие крахмала с йодом. Образцы природных и искусственных волокон.

Практические работы. 5 «Углеводы»

Тема 8. Азотосодержащие соединения. (12 часов)

Амины. Определение аминов. Строение аминов. Классификация, изомерия и номенклатура аминов. Аليفатические и ароматические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Химические свойства аминов: взаимодействие с кислотами и водой. Основность аминов. Гомологический ряд ароматических аминов. Алкилирование и ацилирование аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, аليفатических и ароматических аминов; анилина, бензола и нитробензола.

Аминокислоты. Состав и строение молекул аминокислот, изомерии. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Взаимодействие аминокислот с основаниями, образование сложных эфиров. Взаимодействие аминокислот с сильными кислотами. Образование внутримолекулярных солей. Реакция поликонденсации аминокислот.

Белки - природные биополимеры. Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные реакции. Биологические функции белков. Значение белков. Четвертичная структура белков как агрегация белковых и небелковых молекул. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения. Понятие ДНК и РНК. Понятие о нуклеотиде, пиримидиновых и пуриновых основаниях. Первичная, вторичная и третичная структуры ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология.

Демонстрации. Опыты с метиламином: горение, щелочные свойства раствора. Образование солей. Взаимодействие анилина с соляной кислотой и с бромной водой. Окраска ткани анилиновым красителем. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Денатурация белков. Коллекция «Волокна».

Лабораторные опыты. 1. Образцы синтетических волокон. 2. Растворение белков в воде. Коагуляция желатина спиртом. 3. Цветные реакции белков. 4. Обнаружение белка в молоке.

Практические работы. 6 Азотсодержащие органические соединения

Тема 9. Биологически активные вещества. (8 часов)

Понятие о витаминах. Их классификация и обозначение. Профилактика авитаминозов.

Понятие о ферментах как о биологических катализаторах белковой природы. Особенности строения и свойств в сравнении с неорганическими катализаторами. Значение в биологии и применение в промышленности. Классификация ферментов. Особенности строения и свойств ферментов: селективность и эффективность.

Понятие о гормонах как биологически активных веществах, выполняющих эндокринную регуляцию, жизнедеятельности организмов.

Понятие о лекарствах как химиотерапевтических препаратах. Группы лекарств: сульфамиды, антибиотики, аспирин. Безопасные способы применения лекарственных форм.

Практические работы. 7. «Действие ферментов на различные вещества» 8. «Анализ лекарственных препаратов»

Литература и средства обучения

1	Стандарт среднего (полного) общего образования по химии (профильный уровень)
2	Примерная программа среднего (полного) общего образования по химии(профильный уровень)
3	Учебник: <i>Габриелян О. С, Ф.Н.Маскаев</i> Химия. 11 класс, профильный уровень — М.: Дрофа, 2009;
4	О. С. Габриелян, Г.Г. Лысова Химия. 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений - М.: «Дрофа», 2008 г.
5	Учебник: <i>Габриелян О. С, Ф.Н.Маскаев</i> Химия. 10 класс, профильный уровень — М.: Дрофа, 2008;
5	О. С. Габриелян Химия. 11 класс. Методическое пособие - М.:«Дрофа», 2005 г.
6	Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы. Химия – 2009-2012 год
7	Журнал «Химия в школе»
8	Организация научно-исследовательской деятельности учащихся Метод. пособие. – Тамбов: ТОИПКРО, 2006
9	Электронный учебник « Общая химия », CD -диски.
10	Интернет-ресурсы.
11	Химические реактивы и материалы Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы
17	Натуральные объекты
18	Модели, учебные пособия на печатной основе
19	Технические средства обучения

Поурочное планирование по химии, 10 класс, профильный уровень

(3ч в неделю, всего 102 ч, из них 1 ч – резервное время)

УМК О.С. Габриеляна

№№ п/п	Тема урока	Изучаемые вопросы	Эксперимент Д- демонстрац. Л- лабораторный	Требования к уровню подготовки выпускников
Дата				Задание на дом по учебнику
Введение (6часов)				
1 (1)	Предмет органической химии. Научные методы познания веществ и химических явлений	Особенности строения и свойств органических соединений. Значение и роль органической химии в системе естественных наук и в жизни общества. Роль эксперимента и теории в химии	Д. Коллекция органических веществ, материалов и изделий из них	Знать/понимать -роль химии в естествознании , ее связь с другими естественными науками, значение в жизни современного общества; -химические понятия: вещества молекулярного и немолекулярного строения
				§ 1, упр. 1-7
2 (2)	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	Предпосылки создания теории строения: теория радикалов и теория типов, работы А. Кекуле, Э. Франкланда и А.М. Бутлерова. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Химическое строение и свойства органических веществ. Изомерия на примере <i>н</i> -бутана и изобутана	Д. Модели молекул CH ₄ и CH ₃ OH; C ₂ H ₂ , C ₂ H ₄ и C ₆ H ₆ ; <i>н</i> -бутана и изобутана Д. Взаимодействие натрия с этанолом и отсутствие взаимодействия с диэтиловым эфиром Д. Коллекция полимеров, природных и синтетических каучуков, лекарственных препаратов, красителей	Знать/понимать -химические понятия: вещество, молекула, радикал, изомерия; -основные теории химии: строения органических соединений
				§ 2, упр. 1-7
3(3)	Строение атома углерода	Электронное облако и орбиталь, их формы: <i>s</i> и <i>p</i> . Электронные и электронно-графические формулы атома углерода в нормальном и возбужденном состояниях. Ковалентная химическая связь и ее разновидности: сигма-связь, пи-связь		Знать/понимать - химические понятия: атом, атомные <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -орбитали, химическая связь, валентность, степень окисления; -основные теории химии: строения атома, химической связи Уметь -объяснять: природу и способы образования химической связи
				§ 3, упр. 1-3

4(4)	Ковалентная химическая связь	Классификация ковалентной связи по механизму образования (обменный и донорно-акцепторный), по электроотрицательности (полярная и неполярная), по способу перекрывания электронных орбиталей (сигма- и пи-связи), по кратности (одинарная, двойная, тройная). <i>Способы разрыва ковалентной связи (ионный и свободно-радикальный)</i>	Д. Шаростержневые и объемные модели молекул H_2 , Cl_2 , N_2 , H_2O , CH_4 Д. Шаростержневые и объемные модели молекул CH_4 , C_2H_4 , C_2H_2	Знать/понимать - химические понятия: атом, ион, радикал, электроотрицательность, валентность, степень окисления Уметь -определять: тип химической связи -объяснять: природу и способы образования химической связи
				§ 3, упр. 4-5
5-6 (5-6)	Валентные состояния атома углерода	Первое валентное состояние – sp^3 -гибридизация – на примере молекулы метана и других алканов. Второе валентное состояние – sp^2 -гибридизация – на примере молекулы этилена. Третье валентное состояние – sp -гибридизация (на примере молекулы ацетилена). Геометрия молекул рассмотренных веществ	Д. Модель, выполненная из воздушных шаров, демонстрирующая отталкивание гибридных орбиталей	Знать/понимать -химические понятия: атомные s-, p-, d-орбитали, химическая связь, гибридизация орбиталей, пространственное строение молекул Уметь -определять: пространственное строение молекул
				§ 4, упр. 1-4
Тема 1. Строение и классификация органических соединений (11часов)				
1-2 (7-8)	Классификация органических соединений	Классификация по строению «углеродного скелета»: ациклические (алканы, алкены, алкины, алкадиены), карбоциклические (циклоалканы и арены) и гетероциклические. Классификация по функциональным группам: спирты, фенолы, простые эфиры, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты, сложные эфиры	Д. Образцы представителей различных классов органических соединений и шаростержневые или объемные модели их молекул	Знать/понимать -химические понятия: углеродный скелет, функциональная группа; -классификацию и номенклатуру органических соединений Уметь -определять: принадлежность веществ к различным классам органических соединений
				§ 5, упр. 1-5
3(9)	Практическая работа № 1	Качественный анализ органических соединений		Уметь -выполнять химический эксперимент по определению качественного состава органических веществ
4-5 (10-11)	Основы номенклатуры органических соединений	Номенклатура тривиальная и ИЮПАК. Принципы образования названий органических соединений по ИЮПАК	Д. Таблицы «Название алканов и алкильных заместителей», «Основные классы органических	Уметь -называть органические вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре

			соединений	§ 6, упр. 1, 2
6-7 (12-13)	Изомерия в органической химии и ее виды	Структурная изомерия и ее виды: изомерия «углеродного скелета», изомерия положения (кратной связи и функциональной группы), межклассовая изомерия. Пространственная изомерия и ее виды: геометрическая и <i>оптическая</i>	Д. Модели молекул изомеров разных видов изомерии	Знать/понимать -химические понятия: углеродный скелет, функциональная группа; гомология, структурная и пространственная изомерия Уметь -определять: изомеры и гомологи § 7, упр. 1-7
8-9 (14-15)	Обобщение и систематизация знаний о строении и классификации органических соединений	Решение задач на вывод формул органических соединений; выполнение тестовых заданий по теме. Подготовка к контрольной работе		Уметь -проводить -расчеты по химическим формулам
10 (16)	Контрольная работа № 1 по теме «Строение и классификация органических соединений»			
11(17)	Анализ контрольной работы			
Тема 2. Химические реакции в органической химии (6часов)				
1-2 (18-19)	Типы химических реакций в органической химии	Реакции замещения (галогенирование алканов и аренов). Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование). Реакции полимеризации и поликонденсации. Реакции отщепления – элиминирования (дегидрирование алканов, дегидратация спиртов, <i>дегидрохлорирование галогеналканов</i> , крекинг алканов и деполимеризация полимеров. Реакции изомеризации	Д. Обесцвечивание бромной воды этиленом и ацетиленом Д. Деполимеризация полиэтилена Д. Получение этилена и этанола Крекинг керосина	Знать/понимать -химические понятия: основные типы реакций в органической химии Уметь -определять: типы реакций в органической химии § 8, упр. 1, 2
3(20)	Реакционные частицы органической химии	Обменный механизм образования ковалентной связи. Гомолитический разрыв связи. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Гетеролитический разрыв ковалентной связи. Понятие о нуклеофиле и электрофиле	Д. Взрыв гремучего газа Д. Горение метана или пропан-бутановой смеси с кислородом (воздухом)	Знать/понимать -химические понятия: электрофил, нуклеофил Уметь -объяснять: природу и способы образования химической связи § 9

4(21)	Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений	Индуктивный и мезомерный эффекты. Правило Марковникова. Классификация реакций по типу реагирующих частиц (свободнорадикальные, электрофильные, нуклеофильные) и принципу изменения состава молекулы		Знать/понимать -химические понятия: индуктивный и мезомерный эффекты Уметь -определять: характер взаимного влияния атомов в молекулах § 9, упр. 1-4
5-6 (22-23)	Обобщение и систематизация знаний о типах химических реакций и видах реагирующих частиц	Выполнение упражнений и тестовых заданий по теме, решение расчетных задач: вычисление выхода продукта реакции от теоретически возможного; - комбинированные задачи		Уметь -проводить -расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций
Тема 3. Углеводороды (24 часа)				
1-2 (24-25)	Природные источники углеводородов	Происхождение природных источников углеводородов. Нефть и ее промышленная переработка (фракционная перегонка, термический и каталитический крекинг). Природный газ, его состав и практическое использование. Каменный уголь, коксование. Риформинг, алкилирование, ароматизация нефтепродуктов. Экологические аспекты добычи, переработки и использования полезных ископаемых.	Д. Коллекция «Природные источники углеводородов» Д. Образование нефтяной пленки на поверхности воды	Знать/понимать -природные источники углеводородов и способы их переработки § 10, упр. 1-11
3(26)	Алканы: Строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства	Гомологический ряд и общая формула алканов. Строение молекулы метана и других алканов. Изомерия алканов. Номенклатура. Алканы в природе. Промышленные способы получения: крекинг алканов, перегонка нефти. Лабораторные способы получения: синтез Вюрца, декарбоксилирование солей карбоновых кислот, гидролиз карбида алюминия. Физические свойства алканов	Д. Разделение смеси бензин-вода с помощью делительной воронки Д. Получение метана из ацетата натрия и гидроксида натрия Л. Изготовление моделей молекул алканов	Знать/понимать -важнейшие вещества: алканы Уметь -называть: алканы по «тривиальной» и международной номенклатуре; -определять: принадлежность органических веществ к классу алканов § 11, упр. 1-4, 6-8

4-5 (27-28)	Химические свойства алканов	Механизм реакции радикального замещения, его стадии. Горение алканов в различных условиях. Термическое разложение алканов. Изомеризация. Применение алканов на основе их свойств	Д. Отношение метана, пропан-бутановой смеси, бензина, парафина к бромной воде и раствору перманганата калия	Уметь -<i>характеризовать</i>: строение свойства алканов -<i>объяснять</i>: зависимость реакционной способности алканов от строения их молекул § 11, упр. 5, 9-12
6(29)	Алкены: строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства	Гомологический ряд и общая формула алкенов. Строение молекулы этилена и других алкенов. Изомерия алкенов: структурная и пространственная. Номенклатура. Получение этиленовых углеводородов из алканов, галогеналканов, спиртов. Поляризация п-связи в молекулах алкенов и понятие об индуктивном (+I) эффекте на примере пропена. Физические свойства алкенов	Д. Шаростержневые и объемные модели молекул структурных и пространственных изомеров алкенов Д. Получение этена из этанола Л. Изготовление моделей молекул алкенов	Знать/понимать -<i>важнейшие вещества</i>: алкены Уметь -<i>называть</i>: алкены по «тривиальной» и международной номенклатуре; -<i>определять</i>: принадлежность органических веществ к классу алкенов § 12, упр. 1, 2, 4
7-8 (30-31)	Химические свойства алкенов	Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам. Реакция окисления алкенов в «мягких» и «жестких» условиях. Реакция полимеризации. Применение алкенов на основе их свойств	Д. Горение этена Д. Обесцвечивание этеном бромной воды и раствора перманганата калия Л. Обнаружение алкенов в бензине	Уметь -<i>характеризовать</i>: строение свойства алкенов -<i>объяснять</i>: зависимость реакционной способности алкенов от строения их молекул -<i>выполнять химический эксперимент</i> по распознаванию алкенов § 12, упр. 3, 5-9
9(32)	Обобщение и систематизация знаний об алканах и алкенах	Выполнение упражнений по составлению формул изомеров и гомологов, уравнений реакций с участием алканов и алкенов, уравнений реакций, иллюстрирующих генетическую связь между классами веществ. Решение расчетных задач на установление химической формулы вещества по массовым долям элементов		Уметь -<i>проводить</i> -расчеты по химическим формулам

10(33)	Алкины: строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства	Гомологический ряд и общая формула алкинов. Строение молекулы ацетилена и других алкинов. Изомерия алкинов. Номенклатура. Получение алкинов: метановый и карбидный способы. Физические свойства алкинов	Д. Получение ацетилена из карбида кальция, ознакомление с его физическими свойствами	Знать/понимать -<i>важнейшие вещества:</i> алкины Уметь -<i>называть:</i> алкины по «тривиальной» и международной номенклатуре; -<i>определять:</i> принадлежность органических веществ к классу алкинов
				§ 13, упр. 1-3, 5
11(34)	Химические свойства алкинов	Реакции присоединения: гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации (реакция Кучерова). Тримеризация ацетилена в бензол. Окисление алкинов. Применение алкинов на основе их свойств	Д. Горение ацетилена Д. Взаимодействие ацетилена с раствором соли меди или серебра Л. Получение ацетилена и его реакции с бромной водой и раствором перманганата калия	Уметь -<i>характеризовать:</i> строение свойства алкинов -<i>объяснять:</i> зависимость реакционной способности алкинов от строения их молекул -<i>выполнять химический эксперимент</i> по распознаванию алкинов, получению ацетилена
				§ 13, упр. 4, 6-8
12(35)	Алкадиены: строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства	Гомологический ряд и общая формула алкадиенов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура. Взаимное расположение пи-связей в молекулах алкадиенов: кумулированное, сопряженное, изолированное. Особенности строения сопряженных алкадиенов, их получение. Физические свойства алкадиенов	Д. Модели (шаростержневые и объемные) молекул алкадиенов с различным взаимным расположением пи-связей.	Знать/понимать -<i>важнейшие вещества:</i> алкадиены Уметь -<i>называть:</i> алкадиены по «тривиальной» и международной номенклатуре; -<i>определять:</i> принадлежность органических веществ к классу алкадиенов
				§ 14, упр. 1-3
13-14 (36-37)	Химические свойства алкадиенов. Каучуки. Резина	Аналогия в химических свойствах алкенов и алкадиенов. Особенности реакций присоединения к алкадиенам с сопряженными пи-связями. Полимеризация алкадиенов. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина	Д. Коагуляция млечного сока каучуконосов (молочая, одуванчиков или фикуса) Л. Ознакомление с коллекцией «Каучук и резина»	Уметь -<i>характеризовать:</i> строение свойства алкадиенов -<i>объяснять:</i> зависимость реакционной способности алкадиенов от строения их молекул
				§ 14, упр. 4-6
15(38)	Циклоалканы: строение, номенклатура, изомерия, получение, физические	Гомологический ряд и общая формула циклоалканов. Строение молекул. Изомерия и номенклатура. Получение циклоалканов,	Д. Шаростержневые модели молекул циклоалканов и алкенов	Знать/понимать -<i>важнейшие вещества:</i> циклоалканы Уметь -<i>называть:</i> циклоалканы по «тривиальной» и

	свойства	их физические свойства		международной номенклатуре; -определять: принадлежность органических веществ к классу циклоалканов § 15, упр. 1, 2
16(39)	Химические свойства циклоалканов	Реакции горения, разложения, радикального замещения, изомеризации. Особые свойства циклопропана и циклобутана. Применение циклоалканов на основе их свойств	Д. Отношение циклогексана к раствору перманганата калия и бромной воде	Уметь -характеризовать: строение свойства циклоалканов -объяснять: зависимость реакционной способности циклоалканов от строения их молекул § 15, упр. 3, 4
17(40)	Ароматические углеводороды (арены): строение молекулы бензола. Изомерия и номенклатура аренов. Получение аренов, физические свойства	Бензол как представитель аренов. Строение молекулы бензола. Сопряжение пи-связей. Изомерия и номенклатура аренов. Гомологи бензола. Получение аренов, их физические свойства	Д. Шаростержневые и объемные модели молекул бензола и его гомологов- Д. Растворение в бензоле различных органических и неорганических (например, серы) веществ	Знать/понимать -важнейшие вещества: арены Уметь -называть: арены по «тривиальной» и международной номенклатуре; -определять: принадлежность органических веществ к классу аренов § 16, упр. 1, 2
18-19 (41-42)	Химические свойства бензола	Реакции замещения с участием бензола: галогенирование, нитрование, алкилирование. Радикальное хлорирование бензола. Каталитическое гидрирование бензола. Механизм реакций электрофильного замещения: галогенирования и нитрования бензола и его гомологов. Ориентанты первого и второго рода в реакциях замещения с участием аренов. Реакции боковых цепей алкилбензолов. Применение аренов на основе их свойств	Д. Горение бензола Д. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия Д. Обесцвечивание толуолом подкисленного раствора перманганата калия и бромной воды	Уметь -определять: характер взаимного влияния атомов в молекулах аренов -характеризовать: строение свойства аренов -объяснять: зависимость реакционной способности алкинов от строения их молекул § 16, упр. 3-9
20-21 (43-44)	Генетическая связь между классами углеводов	Выполнение упражнений на генетическую связь, получению и распознаванию углеводов. Решение расчетных задач на вывод формул органических веществ по		Уметь -объяснять: зависимость реакционной способности углеводов от строения их молекул -проводить

		массовой доле и по продуктам сгорания		-расчеты по химическим формулам
22(45)	Обобщение знаний по теме	Выполнение упражнений по составлению формул и названий углеводов, их изомеров и гомологов; уравнений реакций с участием углеводов. Решение расчетных задач на определение формул углеводов по продуктам сгорания. Выполнение тестовых заданий		Уметь -проводить -расчеты по химическим формулам
23(46)	Контрольная работа № 2 по теме «Углеводороды»	Учет и контроль знаний учащихся в форме проверочной работы, теста, зачета		
24(47)	Анализ контрольной работы			
Тема № 4. Спирты и фенолы (6часов)				
1(48)	Спирты: состав, строение, номенклатура, изомерия, получение, физические свойства	Состав и классификация спиртов. Особенности электронного строения спиртов. Межмолекулярная водородная связь. Изомерия спиртов (положения гидроксильных групп, межклассовая, углеродного скелета). Получение спиртов, их физические свойства	Д. Шаростержневые модели молекул изомеров с молекулярной формулой C_3H_8O , $C_4H_{10}O$. Физические свойства этанола, пропанола-1 и бутанола-1 Л. Изготовление моделей молекул изомерных спиртов	Знать/понимать -химические понятия: функциональная группа спиртов -вещества: метанол, этанол, физиологическое действие на организм метанола и этанола; Уметь -называть спирты по «тривиальной» и международной номенклатуре -определять принадлежность веществ к классу спиртов § 17, упр. 1-6
2-3 (49-50)	Химические свойства предельных одноатомных спиртов	Химические свойства спиртов, обусловленные наличием в молекулах гидроксогрупп: образование алколюатов, взаимодействие с галогеноводородами, межмолекулярная и внутримолекулярная дегидратация, этерификация, окисление и дегидрирование спиртов. Применение спиртов на основе их свойств. Физиологическое действие метанола и этанола. Алкоголизм, его последствия. Профилактика алкоголизма	Д. Количественное вытеснение водорода из спирта натрием Д. Сравнение горения этилового и пропилового спиртов Д. Получение простого эфира Д. Получение сложного эфира Д. Получение этена из этанола	Уметь -характеризовать: строение и свойства спиртов -объяснять: зависимость реакционной способности спиртов от строения их молекул § 17, упр. 7-11

4(51)	Химические свойства многоатомных спиртов	Особенности свойств многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение многоатомных спиртов на основе их свойств	Л. Растворимость многоатомных спиртов в воде Л. Взаимодействие многоатомных спиртов с гидроксидом меди (II)	Знать/понимать -вещества: этиленгликоль, глицерин; Уметь -характеризовать: строение свойства многоатомных спиртов -объяснять: зависимость реакционной способности многоатомных спиртов от строения их молекул -выполнять химический эксперимент по распознаванию многоатомных спиртов
5(52)	Фенолы. Фенол: состав, строение	Классификация фенолов. Взаимное влияние атомов и групп атомов в молекулах органических веществ на примере фенола. Электрофильные замещение в бензольном кольце. Получение фенола, его физические свойства	Д. Растворимость фенола в воде при обычной и повышенной температуре Д. Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой	Знать/понимать -химические понятия: функциональная группа фенола Уметь -определять принадлежность веществ к классу фенолов
6(53)	Химические свойства фенола	Химические свойства фенола как функция его строения. Кислотные свойства. Поликонденсация фенола с формальдегидом. Качественная реакция на фенол. Применение фенола и его производных.	Д. Реакция фенола с раствором хлорида железа (III) Л. Взаимодействие водного раствора фенола с бромной водой	Уметь -характеризовать: строение и свойства фенола -объяснять: зависимость реакционной способности фенола от строения их молекул -выполнять химический эксперимент по распознаванию фенола Использовать приобретенные знания и умения для -безопасного обращения с фенолом, для оценки влияния фенола на организм человека и другие живые организмы
Тема 5. Альдегиды. Кетоны (8часов)				

1(54)	Альдегиды: состав, строение, номенклатура, изомерия, классификация, физические свойства	Строение молекул альдегидов и кетонов, их изомерия и номенклатура. Особенности строения карбонильной группы. Особенности строения кетонов. Взаимное влияние атомов в молекулах. Получение альдегидов и кетонов. Физические свойства формальдегида и его гомологов	Д. Шаростержневые модели молекул альдегидов и изомерных им кетонов Л. Изготовление молекул изомерных альдегидов и кетонов	Знать/понимать -химические понятия: функциональная группа альдегидов; -вещества: формальдегид, ацетальдегид, ацетон Уметь -называть альдегиды по «тривиальной» и международной номенклатуре; -определять принадлежность веществ к классу альдегидов и кетонов § 19, упр. 1-3, 11
2-3 (55-56)	Химические свойства альдегидов и кетонов	Химические свойства альдегидов, обусловленные наличием в молекуле карбонильной группы атомов (гидрирование, окисление аммиачными растворами оксида серебра и гидроксида меди (II). Реакция поликонденсации фенола с формальдегидом. Качественные реакции на альдегиды. Нуклеофильное присоединение к карбонильным соединениям (присоединение синильной кислоты и гидросульфита натрия). Галогенирование альдегидов и кетонов по ионному механизму на свету. Качественная реакция на метилкетоны. Применение альдегидов и кетонов на основе их свойств	Д. Окисление бензальдегида на воздухе Д. Реакция «серебряного зеркала» Д. Окисление альдегидов гидроксидом меди (II) Л. Реакция «серебряного зеркала» Л. Окисление альдегидов гидроксидом меди (II)	Уметь -характеризовать строение и химические свойства формальдегида и ацетальдегида; ацетона -объяснять зависимость свойств альдегидов и кетонов от состава и строения; -выполнять химический эксперимент по распознаванию альдегидов § 19, упр. 4-10, 12-14
4(57)	Практическая работа № 2	Альдегиды и кетоны		Уметь -выполнять химический эксперимент по распознаванию альдегидов и кетонов
5-6 (58-59)	Систематизация и обобщение знаний о спиртах, фенолах и карбонильных соединениях	Выполнение упражнений в составлении уравнений реакций с участием спиртов, фенолов, альдегидов, а также на генетическую связь между классами органических соединений. Написание уравнений реакций с		Уметь -проводить -расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций

		участием кетонов. Решение расчетных и экспериментальных задач		
7(60)	Контрольная работа № 3 по темам «Спирты и фенолы», «Альдегиды. Кетоны»	Учет и контроль знаний учащихся в форме проверочной работы, теста, зачета		
8(61)	Анализ контрольной работы			
Тема 6. Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры (12часов)				
1(62)	Карбоновые кислоты: состав, строение, номенклатура, изомерия, классификация, физические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот	Строение молекул карбоновых кислот и карбоксильной группы. Классификация и номенклатура карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот и их зависимость от строения молекул. Карбоновые кислоты в природе. Биологическая роль карбоновых кислот.	Д. Знакомство с физическими свойствами карбоновых кислот: муравьиной, уксусной, пропионовой, масляной, щавелевой, лимонной, олеиновой, стеариновой, бензойной Д. Отношение различных карбоновых кислот к воде Л. Изготовление моделей молекул изомерных карбоновых кислот и сложных эфиров	Знать/понимать -химические понятия: функциональная группа карбоновых кислот Уметь -называть карбоновые кислоты по международной номенклатуре и «тривиальной» номенклатуре -определять принадлежность веществ к классу карбоновых кислот §20, упр. 1, 14, 16, 17
2-3 (63-64)	Химические свойства карбоновых кислот	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. Применение карбоновых кислот на основе их свойств. Функциональные производные карбоновых кислот	Д. Отношение к бромной воде и раствору перманганата калия предельной и непредельной карбоновых кислот Л. Сравнение силы уксусной и соляной кислот в реакциях с цинком. Л. Взаимодействие карбоновых кислот с основными оксидами, основаниями, амфотерными гидроксидами и солями	Уметь -характеризовать строение и химические свойства карбоновых кислот -объяснять зависимость свойств карбоновых кислот от состава и строения -выполнять химический эксперимент по распознаванию карбоновых кислот § 20, упр. 2-13, 15, 18
4(65)	Сложные эфиры: состав, строение, номенклатура, изомерия, физические свойства	Строение сложных эфиров, изомерия («углеродного скелета» и межклассовая) и номенклатура. Получение сложных эфиров, их физические свойства	Д. Шаростержневые модели молекул сложных эфиров и изомерных им карбоновых кислот Д. Получение сложного эфира	Уметь -называть сложные эфиры по «тривиальной» и международной номенклатуре -определять принадлежность веществ к классу сложных эфиров

				§ 21, упр. 1
5(66)	Химические свойства сложных эфиров	Гидролиз сложных эфиров. Равновесие реакции этерификации-гидролиза; факторы, влияющие на него. Применение сложных эфиров на основе их свойств. Решение расчетных задач на определение выхода продукта реакции (в % от теоретически возможного), установление формулы и строения вещества по продуктам его сгорания		Уметь -характеризовать строение и химические свойства сложных эфиров; -объяснять зависимость свойств сложных эфиров от состава и строения § 21, упр. 2, 3
6(67)	Жиры: состав и строение молекул, номенклатура и классификация, физические свойства	Жиры – сложные эфиры глицерина и карбоновых кислот. Состав и строение молекул жиров. Классификация жиров. Жиры в природе. Биологическая функция жиров. Физические свойства	Л. Растворимость жиров в воде и органических растворителях	Знать/понимать вещества: жиры, мыла, моющие средства Уметь определять принадлежность веществ к классу жиров; мылам § 21
7(68)	Химические свойства жиров. Мыла и СМС	Омыление жиров, получение мыла. Гидрирование жидких жиров. Маргарин. Понятие о СМС. Объяснение моющих свойств мыла и СМС (в сравнении)	Д. Отношение сливочного, подсолнечного и машинного масел к водным растворам брома и перманганата калия	Уметь -характеризовать строение и химические свойства жиров -объяснять зависимость свойств жиров от состава и строения § 21, упр. 4-12
8(69)	Практическая работа № 3	Карбоновые кислоты		Уметь -выполнять химический эксперимент по получению и распознаванию карбоновых кислот
9-10 (70-71)	Обобщение и систематизация знаний о карбоновых кислотах, сложных эфирах, жирах	Выполнение упражнения в составлении уравнений реакций с участием карбоновых кислот, сложных эфиров, жиров, а также на генетическую связь между ними и углеводородами. Решение расчетных задач на вывод формулы вещества. Решение экспериментальных задач	Л. Экспериментальные задачи: - распознавание растворов ацетата натрия, карбоната натрия, силиката натрия и стеарата натрия - получение уксусной кислоты из ацетата натрия-	Уметь -проводить -расчеты по химическим формулам -выполнять химический эксперимент по получению и распознаванию органических веществ
11(72)	Контрольная работа № 4 по теме «Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры»	Учет и контроль знаний учащихся в форме проверочной работы, теста, зачета		
12(73)	Анализ контрольной работы			
Тема 7. Углеводы (8 часов)				

1(74)	Углеводы: состав, номенклатура и классификация	Моно-, ди- и полисахариды. Представители каждой группы. Биологическая роль углеводов. Их значение в жизни человека и общества	Д. Образцы углеводов и изделий из них Д. Получение сахара, кальция и выделение сахара из раствора сахара, кальция	Знать/понимать -важнейшие вещества: глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка Уметь -называть: углеводы по «тривиальной» и международной номенклатуре; -определять: принадлежность органических веществ к классу углеводов § 22, упр. 1-6
2(75)	Моносахариды. Гексозы. Глюкоза и фруктоза	Строение молекулы глюкозы, физические свойства. 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 (спиртового и молочнокислого). Применение глюкозы на основе ее свойств. Фруктоза как изомер глюкозы. Сравнение строения молекул и химических свойств глюкозы и фруктозы). Глюкоза и фруктоза в природе, их биологическая роль	Д. Реакция «серебряного зеркала» Д. Взаимодействие глюкозы с фуксинсернистой кислотой Л. Ознакомление с физическими свойствами глюкозы (аптечная упаковка, таблетки) Л. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди (II) при комнатной температуре и нагревании	Уметь -характеризовать строение и химические свойства глюкозы -объяснять зависимость свойств глюкозы от состава и строения -выполнять химический эксперимент по распознаванию глюкозы § 23, упр. 1-7
3(76)	Дисахариды: сахароза, мальтоза, лактоза	Строение дисахаридов, их биологическая роль. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Гидролиз дисахаридов. Промышленное получение сахарозы из природного сырья	Д. Отношение растворов сахарозы и мальтозы (лактозы) к гидроксиду меди (II) при нагревании Л. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с аммиачным раствором оксида серебра	Уметь -характеризовать строение и химические свойства сахарозы -объяснять зависимость свойств сахарозы от состава и строения -выполнять химический эксперимент по распознаванию сахарозы § 23 упр. 8-11
4-5 (77-78)	Полисахариды: крахмал, целлюлоза	Сравнительная характеристика крахмала и целлюлозы (строение, свойства, нахождение в природе, биологическая роль, физические свойства). Химические свойства полисахаридов: гидролиз, качественная	Д. Ознакомление с физическими свойствами целлюлозы и крахмала Л. Качественная реакция на крахмал	Уметь -характеризовать строение и химические свойства крахмала и целлюлозы -объяснять зависимость свойств крахмала и целлюлозы от их состава и строения

		реакция на крахмал, взаимодействие целлюлозы с неорганическими и карбоновыми кислотами. Понятие об искусственных волокнах. Применение полисахаридов	Л. Ознакомление с коллекцией волокон	-выполнять химический эксперимент по распознаванию крахмала § 24, упр. 1-5
6(79)	Практическая работа № 4	Углеводы		Уметь -выполнять химический эксперимент по распознаванию углеводов
7-8 (80-81)	Обобщение систематизация и знаний об углеводах	Выполнение упражнений в составлении уравнений реакций с участием углеводов, а также на генетическую связь между классами органических соединений. Решение расчетных и экспериментальных задач	Л. Экспериментальные задачи: -распознавание растворов глюкозы и глицерина -определение наличия крахмала в меде, хлебе, маргарине	Уметь -проводить -расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций -выполнять химический эксперимент по распознаванию углеводов
Тема 8. Азотсодержащие соединения (12асов)				
1(82)	Амины: состав, строение, классификация, изомерия и номенклатура, физические свойства аминов	Строение, классификация, изомерия и номенклатура аминов. Алифатические амины. Анилин. Получение аминов: алкилирование аммиака, восстановление нитросоединений (реакция Зинина). Физические свойства аминов. Взаимное влияние атомов в молекулах на примере аммиака, алифатических и ароматических аминов, анилина, бензола и нитробензола	Д. Физические свойства метиламина Д. Горение метиламина Л. Изготовление моделей молекул изомерных аминов	Знать/понимать -химические понятия: функциональная аминогруппа -вещества: амины, анилин Уметь -называть: амины по международной и «тривиальной» номенклатуре -определять принадлежность веществ к классу аминов § 25, упр. 1-3
2(83)	Химические свойства аминов	Реакции взаимодействия с водой и кислотами. Алкилирование и ацилирование аминов. Применение аминов на основе их свойств	Д. Отношение бензола и анилина к бромной воде Д. Взаимодействие метиламина и анилина с водой и кислотами	Уметь -характеризовать строение и химические свойства аминов -объяснять зависимость свойств аминов от состава и строения § 25, упр. 4-10
3(84)	Аминокислоты: состав, строение, изомерия и номенклатура; физические свойства аминокислот	Состав и строение молекул аминокислот. Изомерия и номенклатура. Двойственность кислотно-основных свойств аминокислот и ее причины. Образование внутримолекулярных солей (биполярного иона). Получение	Д. Обнаружение функциональных групп в молекулах аминокислот	Уметь -называть аминокислоты по «тривиальной» и международной номенклатуре; -определять принадлежность веществ к классу аминокислот; § 26, упр. 1, 2

		аминокислот, их физические свойства. Биологическая роль аминокислот		
4(85)	Химические свойства аминокислот	Реакции взаимодействия с основаниями, сильными кислотами, образование сложных эфиров; реакция поликонденсации. Синтетические волокна на примере капрона, энанта и др.	Д. Нейтрализация щелочи и кислоты аминокислотой	Уметь -характеризовать строение и химические свойства аминокислот -объяснять зависимость свойств аминокислот от состава и строения § 26, упр. 3-7
5-6 (86-87)	Белки как биополимеры, их биологические функции. Значение белков	Пептидная группа атомов и пептидная связь. Пептиды. Белки. Первичная, вторичная и третичная структуры белков. Четвертичная структура как агрегация белковых и небелковых молекул. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, качественные (цветные) реакции. Биологические функции, значение белков. Глобальная проблема белкового голодания и пути ее решения	Д. Растворение и осаждение белков Д. Денатурация белков Л. Качественные реакции на белки	Уметь -характеризовать строение и химические свойства белков; -объяснять зависимость свойств белков от состава и строения -выполнять химический эксперимент по распознаванию белков § 27, упр. 1-10
7(88)	Практическая работа № 5	Амины. Аминокислоты, белки		Уметь -выполнять химический эксперимент по распознаванию аминов, аминокислот, белков
8(89)	Нуклеиновые кислоты	Понятия «ДНК» и «РНК». Понятие о нуклеотиде, пиримидиновых и пуриновых основаниях. Первичная, вторичная и третичная структуры ДНК. Биологическая роль ДНК и РНК. Генная инженерия и биотехнология. Трансгенные формы животных и растений	Д. Модели молекул ДНК и различных видов РНК Д. Образцы продуктов питания, изготовленных из трансгенных форм растений и животных; лекарств и препаратов, изготовленных с помощью генной инженерии	§ 28, упр. 1-6
9(90)	Практическая работа № 6	Идентификация органических соединений		Уметь -выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ
10(91)	Обобщение и систематизация знаний об углеводах и азотсодержащих соединениях	Выполнение упражнений в составлении уравнений реакций с участием углеводов и азотсодержащих соединений, а также на		

		генетическую связь между классами органических веществ		
11(92)	Контрольная работа № 5 по темам «Углеводы» и «Азотсодержащие соединения»	Учет и контроль знаний учащихся в форме проверочной работы, теста, зачета		
12(93)	Анализ контрольной работы			
Тема 9. Биологически активные соединения (8 часов)				
1(94)	Витамины	Витамины: их классификация и обозначение. Водорастворимые витамины (С, группы В, РР) и жирорастворимые витамины (А, D, Е). Нормы потребления витаминов. Понятие об авитаминозах, гипер- и гиповитаминозах. Профилактика авитаминозов	Д. Образцы витаминных препаратов. Поливитамины Д. Фотографии животных с различными формами авитаминозов Д. Обнаружение витаминов А, С, D в продуктах питания	§ 29, упр. 1-7
2-3 (95-96)	Ферменты	Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности строения и свойств (селективность и эффективность) ферментов в сравнении с неорганическими катализаторами. Зависимость активности фермента от температуры и рН среды. Классификация ферментов. Значение в биологии и применение в промышленности	Д. Сравнение скорости разложения пероксида водорода под действием фермента (каталазы) и неорганических катализаторов (KI, FeCl ₃ , MnO ₂) Л. Ферментативный гидролиз крахмала под действием амилазы Л. Разложение пероксида водорода под действием каталазы	§ 30, упр. 1-10
4(97)	Гормоны	Гормоны как биологически активные вещества, выполняющие эндокринную регуляцию жизнедеятельности организмов. Классификация гормонов: стероиды,	Д. Плакат с изображением структурных формул гормонов	

		производные аминокислот, полипептидные и белковые гормоны. Отдельные представители гормонов: эстрадиол, тестостерон, инсулин, адреналин		§ 31, упр. 1-11
5-6 (98-99)	Лекарства	Лекарства как химиотерапевтические препараты. Механизм действия некоторых лекарственных препаратов, строение молекул, прогнозирование свойств на основе анализа химического строения. Группы лекарств: сульфамиды (стрептоцид), антибиотики (пенициллин), аспирин. Антибиотики, их классификация по строению, типу и спектру действия. Безопасные способы применения лекарственных препаратов. Наркотики, наркомания и ее профилактика	Д. Плакаты с формулами важнейших лекарственных препаратов	§ 32, упр. 1-16
7(100)	Практическая работа № 7	Анализ лекарственных препаратов		
8(101)	Обобщение по курсу органической химии			

Учебно-методический комплект

1. Габриелян О.С. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений.– М.: Дрофа, 2005.
2. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Профильный уровень: метод. пособие. - М.: Дрофа, 2006
3. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н., Пономарев С.Ю., Теренин В.И. Химия. 10 класс. Профильный уровень: учеб. для общеобразоват. Учреждений. – М.: Дрофа, 2005.
4. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 10 класс. – М.: Дрофа, 2004.
5. Габриелян О.С., Берёзкин П.Н., Ушакова А.А. и др. Контрольные и проверочные работы по химии. 10 класс – М.: Дрофа, 2003.
6. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс. – М.: Дрофа, 2004.
7. Габриелян О.С., Пономарев С.Ю., Карцова А.А. Органическая химия: Задачи и упражнения. 10 класс. – М.: Просвещение, 2005.
8. Габриелян О.С., Попкова Т.Н., Карцова А.А. Органическая химия: Методическое пособие. 10 класс. – М.: Просвещение, 2005.

9. Габриелян О.С., Ватлина Л.П. Химический эксперимент по органической химии. 10 класс. – М.: Дрофа, 2005.
10. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. 10 кл.: Методическое пособие. – М.: Дрофа, 2005.
11. Габриелян О.С., Решетов П.В. Остроумов И.Г. Никитюк А.М. Готовимся к единому государственному экзамену. – М.: Дрофа, 2003-2004.
12. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы: Учеб. Пособие. – М.: Дрофа, 2005.

Дополнительная литература для учителя

1. Буцкус П.Ф. Книга для чтения по органической химии – М.: Просвещение, 1985
2. Жиряков В.Г. Органическая химия. – М.: Просвещение, 1983
3. Лидин Р.А., Якимова Е.Е., Воротникова Н.А. Химия. Методические материалы 10-11 классы. – М.: Дрофа, 2000
4. Назарова Г.С., Лаврова В.Н. Использование учебного оборудования на практических занятиях по химии. – М., 2000
5. Лидин Р.А. и др. Химия. 10-11 классы. Дидактические материалы (Решение задач). – М.: Дрофа, 2005.
6. Лидин Р.А., Маргулис В.Б. Химия. 10-11 классы. Дидактические материалы. (Тесты и проверочные задания). – М.: Дрофа, 2005.
7. Артеменко А.И. Органическая химия: Номенклатура. Изомерия. Электронные эффекты. – М.: Дрофа, 2006.
8. Суровцева Р.П. и др. Химия. 10-11 классы. Новые тесты. – М.: Дрофа, 2005.
9. Левкин А.Н. Химия в профильной школе: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2005.
10. Радецкий А.М. Контрольные работы по химии в 10-11 классах: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2005.

Дополнительная литература для учащихся

1. Малышкина В. Занимательная химия. Нескучный учебник. – Санкт-Петербург: Трион, 1998.
2. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. – М.: Дрофа, 2005.
3. Аликберова Л.Ю., Рукк Н.С.. Полезная химия: задачи и история. – М.: Дрофа, 2006.
4. Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю.. Занимательные задания и эффективные опыты по химии. – М.: Дрофа, 2005.
5. Артеменко А.И. Применение органических соединений. – М.: Дрофа, 2005.
6. Зоммет К. и др. Химия. Справочник школьника и студента /Пер. с нем. – М.: Дрофа, 2005
7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. Для школьников старших классов и поступающих в ВУЗы. – М.: Дрофа, 2005.
8. Карцова А.А., Левкин А.Н. Органическая химия: иллюстрированный курс: 10(11) класс: пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 2005.
9. Ушкалова В.Н., Иоанидис Н.В. Химия: Конкурсные задания и ответы: Пособие для поступающих в ВУЗы. – М.: Просвещение, 2005.
10. Лидин Р.А., Маргулис В.Б., Потапова Н.Н. Химические задачи с решениями: Пособие для школьников и абитуриентов. – М.: Просвещение, 2005.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 726242342903868691666490759959119263676517201330

Владелец Кныш Алексей Валентинович

Действителен с 19.09.2023 по 18.09.2024