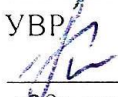


**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 29 города Сызрани
городского округа Сызрань Самарской области**

РАССМОТРЕНА

на заседании методического
объединения учителей предметов
естественно-математического цикла
Протокол №1 «29» августа 2019 г.

ПРОВЕРЕНА

Заместитель директора по
УВР  А.В. Капустина
«29» августа 2019 г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказом №76-ОД от 30.08.2019
Директор ГБОУ СОШ № 29 г.Сызрани
М.А. Шалышникова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по химии (углубленный уровень)
10 класс

Пояснительная записка.

Рабочая программа по химии 10 класс составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта, утвержденным приказом Министерства образования России №1084 от 05.03.2004г., программа «Химия для 10 классов общеобразовательных учреждений учреждений / С. А. Пузаков. М.: Просвещение 2018» авторы С. А. Пузаков, Н. В. Машнина, В. А., Попков. Являются частью основной образовательной программы среднего общего образования ГБОУ СОШ №29 г. Сызрани.

Данная рабочая программа реализуется на основе УМК «Химия 10 класс, углубленный уровень. Медицинский профиль.» С. А. Пузаков, Н. В. Машнина, В. А., Попков

Рабочая программа рассчитана на 170 часов (5 часов в неделю).

Планируемые результаты освоения учебного предмета

При изучении курса «Химия» в средней (полной) школе обучающиеся должны достигнуть определённых результатов.

Личностные результаты

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

2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои

конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, готовность к служению Отечеству, его защите;

3) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

4) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

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

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

7) 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;

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

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

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

- 11) осознанный выбор будущей профессии;
- 12) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся сможет:

- 1) самостоятельно определять цели и составлять планы, осознавая приоритетные и второстепенные задачи;
- 2) самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать учебную и внеучебную деятельность с учётом предварительного планирования;
- 3) использовать различные ресурсы для достижения целей;
- 4) выбирать успешные стратегии в трудных ситуациях;

Познавательные учебно-логические универсальные учебные действия

Обучающийся сможет:

- 1) классифицировать объекты в соответствии с выбранными признаками;
- 2) сравнивать объекты;
- 3) систематизировать и обобщать информацию;
- 4) определять проблему и способы её решения;
- 5) владеть навыками анализа;

- 6) владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- 7) уметь самостоятельно осуществлять поиск методов решения практических задач, применять различные методы познания для изучения окружающего мира.

Познавательные учебно-информационные универсальные учебные действия

Обучающийся сможет:

- 1) искать необходимые источники информации;
- 2) самостоятельно и ответственно осуществлять информационную деятельность, в том числе, ориентироваться в различных источниках информации;
- 3) критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 4) иметь сформированные навыки работы с различными текстами;
- 5) использовать различные виды моделирования, создания собственной информации.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Обучающийся сможет:

- 1) выступать перед аудиторией;
- 2) вести дискуссию, диалог, находить приемлемое решение при наличии разных точек зрения;
- 3) продуктивно общаться и взаимодействовать с партнёрами по совместной деятельности;
- 4) учитывать позиции другого (совместное целеполагание и планирование общих способов работы на основе прогнозирования, контроль и коррекция хода и результатов совместной деятельности);
- 5) эффективно разрешать конфликты.

Предметные результаты

Выпускник на углублённом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах её развития;

- устанавливать причинно-следственные связи между строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;

- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А. М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;

- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

- составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определённому классу соединений;

- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной — с целью определения химической активности веществ;

- характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решётки;

- характеризовать закономерности в изменении химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;

- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;

- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;

- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;

- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

- устанавливать генетическую связь между классами неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;

- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших неорганических и органических веществ;

- определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;

- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и

жизнедеятельности организмов;

- обосновывать практическое использование неорганических и органических веществ и их реакций в промышленности и быту;

выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приёмами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием

Содержание учебного предмета по химии 10 класс

№ разде ла	Название раздела	Краткая характеристика содержания раздела	Кол-во часов, отводимых на освоение раздела	В том числе на:	
				Контрольные работы	Практические и лабораторные работы
1	Основные теоретические положения органической хими	Предмет органической химии. Место и значение органической химии	21		2
2	Углеводороды	Валентность. Теория строение органических веществ Бутлерова. Понятие о гомологии и гомологах. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул. Природные источники углеводородов. Алканы, алкены, алкины, алкадиены. Циклоалканы. Ароматические углеводороды	56	1	6
3	Кислородосодержащие органические соединения	Спирты. Фенолы. Альдегиды и кетоны. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры и жиры	34		27
4	Азотосодержащие органические соединения. Гетерофункциональные соединения.	Амины. Аминокислоты. Белки. Нуклеиновые кислоты	21		3
5	Химия природных соединений	Витамины. Ферменты. Гормоны. Лекарства.	37	1	18

Календарно-тематическое планирование на учебный год: 2019/2020

Вариант: Химия 10 к. углубленный уровень Н.Д. Абрамочкина 2019-2020							
Общее количество часов: 170							
№ уро ка	Тема урока	Кол- во часов	Код элемента содержания (КЭС)	Элемент содержания	Требования к уровню подготовки в соответствии с ФК и РК ГОС		
					Предметно - информационна я составляющая (знать, понимать)	Деятельностно - коммуникатив ная составляющая (общеучебные и предметные умения)	Ценностно - ориентационна я составляющая
<i>Раздел 1: Основные теоритические положения органической химии - 21 ч</i>							

1.	Повторение курса химии за 9 класс	1	1.1, 1.1.1, 1.2, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.3, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3	<p>Современные представления о строении атома; Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов; Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева; Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам; Общая характеристика металлов IA–IIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов; Характеристика переходных элементов (меди, цинка, хрома, железа) по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов;</p> <p>Химическая связь и строение вещества; Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь; Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов;</p>	повторение основных понятий химии	1.1., 1.2., 1.3.	значение основных понятий химии, базовые терминологии, положения основных законов
----	-----------------------------------	---	---	---	-----------------------------------	------------------	---

				Вещества молекулярного и немолекулярного строения			
--	--	--	--	--	--	--	--

2.	Предмет органической химии. Органические вещества	1	3.1	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах	Знать определение органической химии, перечень основных органических веществ	3.1.	значение органической химии в жизни человека
3.	Углеродный скелет молекул органических веществ	1	3.1	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах	Знать типы строения органических соединений	3.1.	Значение органической химии в жизни человека
4.	Функциональные группы	1	3.1, 3.2	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах; Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа	Знать функциональные группы. Монофункциональные соединения, полифункциональные соединения, гетерофункциональные соединения	3.1., 3.2.	значение органической химии для человека

5.	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	1	3.1, 3.2, 3.3	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах; Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа; Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	Знать основные положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова	3.1., 3.2., 3.3.	значение теории строения органических соединений
6.	Решение задач и упражнений по теме " Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова"	1	3.1, 3.2, 3.3	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах; Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа; Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная)	Решение задач и упражнений по теме " Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова"	3.1., 3.2., 3.3.	применение полученных знаний на практике
7.	Связи, образуемые атомами углерода и водорода	1	3.2	Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа	Связи, образуемые атомами углерода и водорода, гибридизация, первичные, вторичные и третичные	3.2.	значимость углерод-водородной связи в органической химии

					атомы. Сигма и Пи- связи, длина связей, форма молекул		
8.	Связи, образуемые атомом кислорода.	1	3.2	Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа	валентное число неподеленных электронных пар, при образовании химической связи между атомами углерода и кислорода	3.2.	значение углерод-кислородной связи для органической химии
9.	Связи, образованные атомом азота	1	3.2	Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа	валентность и число неподеленных электронных пар при образовании химических связей между атомами углерода и азота	3.2.	значение углерод-азотной связи в органической химии
10.	Связи, образуемые атомами галогенов. Общий обзор химических связей в молекулах	1	3.2	Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа	Валентность и число неподеленных электронных пар при образовании химической связи между атомами	3.2.	значение связи углерод- галоген

	органических соединений				углерода и галогенов		
11.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1 "Конструирование шаростержневых моделей молекул органических соединений"	1	3.2	Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа	знать строение органических соединений	3.2.	применение на практике полученной информации, визуальное восприятие
12.	Решение задач по теме "Основные теоретические положения органической химии"	1	3.1, 3.2	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах; Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа	Решение задач по теме "Основные теоретические положения органической химии"	3.1., 3.2.	применение полученных знаний на практике
13.	Понятие о механизме реакции	1	1.4.1	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	Механизм реакции, элементарный акт. Простые и сложные реакции, переходные состояния	1.4.1.	значение химических реакций в окружающем мире

14.	Гомолитические и гетеролитические способы разрыва связей	1	1.4.1, 3.2	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии; Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа	Радикал. Гомолитический и гетеролитический механизм разрыва связи	1.4.1., 3.2.	Значение гомо- и гетеролитического механизмов разрыва связей в химии
15.	Нуклеофилы и электрофилы	1	1.4.1, 1.4.10, 3.1, 3.2	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии; Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии; Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах; Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа	Нуклеофилы, электрофилы, субстрат, реагент	3.1., 3.2., 1.4.1, 1.4.10	значение нуклеофилов, электрофилов, субстрата и реагента в химических реакциях
16.	Электронные эффекты	1	1.4.1, 1.4.10, 1.4.5, 3.2	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии; Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии; Электrolитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты; Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа	Электродоноры, электроакцепторы. Индуктивный эффект (положительный и отрицательный). Сопряженная система.	1.4.1., 1.4.5., 1.4.10, 3.2.	значение индуктивного эффекта реакции

17.	Электронные эффекты (мезомерный эффект)	1	1.4.1, 1.4.10, 1.4.5, 3.2	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии; Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии; Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты; Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа	Мезомерный эффект химической реакции, функциональные заместители, вызывающие мезомерный эффект	1.4.1., 1.4.5., 1.4.10, 3.2.	значение мезомерного эффекта
18.	Классификация реакций в органической химии	1	1.4.1	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	Реакции замещения, присоединения, отщепления. Реакции электрофильного замещения, нуклеофильного замещения, радикального присоединения, электрофильного присоединения, гидрирование, дегидрирование, гидратация, дегидратация, галогенирование , дегалогенирование,	1.4.1.	значение реакций замещения, присоединения, отщепления. Реакции электрофильного замещения, нуклеофильного замещения, радикального присоединения, электрофильного присоединения, гидрирование, дегидрирование, гидратация, дегидратация, галогенирование , дегалогенирование

					дегидрогалогенирование, гидролиз		ие, дегидрогалогенирование, гидролиз
19.	Выполнение упражнений "Классификации реакций в органической химии"	1	1.4.1	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии	Выполнение упражнений "Классификации реакций в органической химии"	1.4.1	применение полученных знаний на практике
20.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2 "Определение водорода, углерода и хлора в органических соединениях"	1	4.1.1, 4.1.2	Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ	Определение водорода, углерода и хлора в органических соединениях	4.1.1., 4.1.2.	применение полученных знаний на практике

21.	САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №1 " Основные теоретические положения органической химии"	1	3.1, 3.2	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах; Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа	Основные теоретические положения органической химии	3.1, 3.2	применение полученных знаний на практике
<i>Раздел 2: Углеводороды - 56 ч</i>							
1.	Строение алканов.	1	3.3, 3.4	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная); Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Общая формула и гомологичный ряд. Типы гибридизации. Изомерия и номенклатура.	3.3., 3.4.	Значение алканов в органической химии
2.	Физические и химические свойства алканов	1	3.3, 3.4	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная); Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Физические свойства алканов. Механизм радикального замещения. Хлорирование и бромирование. Реакция Коновалова. Дегидрирование.	3.3., 3.4.	Значение физических свойств алканов

3.	Химические свойства алканов	1	3.3, 3.4, 4.1.1, 4.1.2	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная); Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола); Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ	Изомерия, крекинг, каталитическое окисление Лабораторный опыт. 1. Построение моделей молекул алканов	3.3., 3.4., 4.1.1., 4.1.2	значение химических свойств алканов
4.	Индивидуальные свойства метана	1	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Конверсия метана, синтез-газ, частичное окисление	3.4.	значение синтез-газа
5.	Получение алканов	1	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Реакция Вюрца, декарбоксилирование солей уксусной кислоты, реакция Кольбе	3.4.	значение именных реакций в органической химии

6.	Применение алканов	1	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Применение алканов, пищевые добавки E905, E943, E944	3.4.	Значение алканов в пищевой промышленности
7.	Решение задач по теме "Алканы"	1	3.3, 3.4, 4.3.1	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная); Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола); Расчеты с использованием понятия "массовая доля вещества в растворе"	Решение задач по теме "Алканы"	3.3., 3.4., 4.3.1	применение полученных знаний на практике
8.	Практические упражнения "Алканы"	1	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Практические упражнения "Алканы"	3.4	Применение полученных знаний на практике

9.	Строение алкенов	1	3.4, 4.1.1, 4.1.2	<p>Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола);</p> <p>Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;</p> <p>Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ</p>	<p>Общая формула, гомологичный ряд алканов, тип гибридизации. Лабораторный опыт. 2. Построение моделей молекул алкенов</p>	3.4., 4.1.1, 4.1.2.	значение строения молекул алканов для химических реакций
10.	Строение алкенов (Изомерия)	1	3.4	<p>Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)</p>	<p>Типы изомерии, цис-, транс-изомерия, пространственная изомерия. Насыщенный радикал винил, номенклатура алкенов.</p>	3.4.	Значение изомерии молекул алкенов для химической реакции
11.	Физические свойства алкенов	1	3.4	<p>Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)</p>	<p>Физические свойства алкенов, тригональное строение молекул, гидрогалогенирование</p>	3.4.	значение физических свойств алкенов

12.	Химические свойства алкенов	1	3.4, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.7	<p>Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола);</p> <p>Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;</p> <p>Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ;</p> <p>Основные способы получения углеводородов (в лаборатории)</p>	<p>Индукционны й диполь, качественные реакции на алкены, правило Морковникова, полимеризация алкенов, степень полимеризации, реакция Вагнера</p> <p>Лабораторные опыты. 3. Сравнение способности к окислению алканов и алкенов. 4. Сравнение способности к бромированию при обычных условиях алканов и алкенов</p>	3.4., 4.1.1, 4.1.2., 4.1.7.	значение именных реакций для органической химии
13.	Получение и применение алкенов	1	3.4	<p>Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)</p>	<p>Дегалогенирование дигалогеналканов, дигидрогалогенирование галогеналканов, дегидратация спиртов,</p>	3.4.	значение именных реакций для органической химии.

					химический крекинг, правило Зайцева.		
14.	Решение задач и упражнений по теме "Алканы. Алкены"	1	3.3, 4.3.1	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная); Расчеты с использованием понятия "массовая доля вещества в растворе"	Решение задач и упражнений по теме "Алканы. Алкены"	3.4, 4.3.1.	применение полученных знаний на практике
15.	Решение задач по теме "Алканы. Алкены"	1	3.3, 4.3.1	Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная); Расчеты с использованием понятия "массовая доля вещества в растворе"	Решение задач по теме "Алканы. Алкены"	3.4., 4.3.1.	применение полученных знаний на практике.
16.	Применение алкенов	1	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	правило Зайцева, характерные реакции для алкенов	3.4.	Алкены и промышленность
17.	Решение типовых задач по теме : "Алканы. Алкены"	1	3.4, 4.3.1	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола); Расчеты с использованием понятия "массовая доля вещества в растворе"	Решение типовых задач по теме : "Алканы. Алкены"	3.4., 4.3.1.	Применение полученных знаний на практике

18.	Решение упражнений на тему "Алканы. Алкены."	1	3.4, 4.3.1	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола); Расчеты с использованием понятия "массовая доля вещества в растворе"	Решение упражнений на тему "Алканы. Алкены."	3.4., 4.3.1.	применение полученных знаний на практике
19.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3 "Получение этилена"	1	3.4, 4.1.1, 4.1.7	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола); Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; Основные способы получения углеводородов (в лаборатории)	Правила работы в лаборатории.	3.4., 4.1.1., 4.1.7.	Применение полученных знаний на практике
20.	Строение и физические свойства алкадиенов	1	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Общая формула, изолированные и сопряженные, кумулированные диены. Делокализация связи, физические свойства	3.4	Значение алкадиенов в органической химии.

21.	Химические свойства алкадиенов	1	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Присоединение галогенов и галогенводородов, резонансный гибрид, реакция полимеризации.	3.4.	Реакционная способность алкадиенов
22.	Получение и применение алкадиенов. Натуральные и синтетические каучуки.	1	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Реакция Лебедева, вулканизация	3.4.	Каучуки в промышленности
23.	Решение задач "Алкадиены"	1	4.3.1	Расчеты с использованием понятия "массовая доля вещества в растворе"	Решение задач "Алкадиены"	4.3.1.	применение полученных знаний на практике
24.	Строение алкинов	1	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Алкины. Общая формула, гомологичный ряд, тип гибридизации	3.4.	значение алкинов в органической химии
25.	Физические свойства алкинов	1	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Строение молекулы алкинов	3.4.	моделирование молекулы алкинов

26.	Химические свойства алкинов	1	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Электрофильное присоединение, галогенирование и гидрогалогенирование, геминальный изомер, реакция Кучерова, правило Эльтекова, качественные реакции.	3.4.	реакционная способность алкинов
27.	Получение и применение алкинов	1	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Карбидный метод, получение из дигалогензамещенных алканов	3.4.	значение карбидного метода

28.	Решение задач и упражнений по теме "Углеводороды"	1	3.1, 3.2, 3.3, 3.4	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах; Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа; Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная); Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Решение задач и упражнений по теме "Углеводороды"	3.1., 3.2., 3.3., 3.4.	Применение полученных знаний на практике
-----	---	---	-----------------------------	---	---	------------------------	--

29.	Обобщенный урок по теме " Углеводы"	1	3.1, 3.2, 3.3, 3.4	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах; Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа; Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная); Характерные химические свойства углеводов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Обобщенный урок по теме " Углеводы"	3.1., 3.2., 3.3., 3.4.	Применение полученных знаний на практике
-----	-------------------------------------	---	--------------------	---	-------------------------------------	------------------------	--

30.	САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА №2 "Ациклические углеводороды"	1	3.1, 3.2, 3.3, 3.4	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах; Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа; Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная); Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Строение углеводородов, реакционная способность	3.1., 3.2., 3.3., 3.4.	Проверка полученных знаний на практике
31.	Строение циклоалканов	1	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Общая формула и гомологичный ряд, изомерия, межклассовая изомерия, номенклатура	3.4.	значение циклоалканов в органической химии
32.	Физические и химические свойства циклоалканов	1	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Реакции присоединения к малым циклам. Реакции замещения нормальных циклов. Реакция гидрирования и	3.4.	Значение реакций присоединения к малым циклам. Реакции замещения нормальных циклов. Реакция гидрирования и

					дегидрирования циклоалканов		дегидрирования циклоалканов
33.	Получение и медико-биологическое значение циклоалканов	1	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Получение циклоалканов из дигалогеналканов. Медико-биологическое значение циклоалканов	3.4.	Медико-биологическое значение циклоалканов
34.	Решение задач и упражнений по теме «Циклоалканы»	1	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Решение задач и упражнений по теме «Циклоалканы»	3.4.	Применение полученных знаний на практике
35.	Строение бензола и его гомологов	1	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Критерии ароматичности. Ароматический секстет. Правило Хюккеля. Общая формула и гомологический ряд аренов. Радикал фенил. Радикал бензил. Орто-, пара-, мета-ксилолы	3.4.	Значение аренов в органической химии

36.	Физические свойства бензола	1	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Физические свойства бензола и его гомологов	3.4.	значение физических свойств бензола
37.	Химические свойства бензола	1	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Реакции электрофильного замещения. Галогенирование бензола. Механизм реакции бромирования бензола. л-комплекс. о-комплекс. Нитрование бензола. Алкилирование бензола. Реакции присоединения аренов	3.4.	Значение реакции электрофильного замещения. Галогенирование бензола. Механизм реакции бромирования бензола. л-комплекс. о-комплекс. Нитрование бензола. Алкилирование бензола. Реакции присоединения аренов

38.	Химические свойства гомологов бензола	1	3.4, 4.1.1, 4.1.2	<p>Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола);</p> <p>Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование.</p> <p>Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;</p> <p>Научные методы исследования химических веществ и превращений.</p> <p>Методы разделения смесей и очистки веществ</p>	<p>Реакции замещения гомологов бензола. Реакции окисления гомологов бензола перманганатом калия в разных средах. Реакции электрофильного замещения производных бензола.</p> <p>Отрицательный индуктивный эффект. Отрицательный и положительный мезомерный эффект.</p> <p>Ориентанты первого рода. Ориентанты второго рода.</p> <p>Лабораторный опыт. 5.</p> <p>Действие перманганата калия на бензол и толуол</p>	3.4., 4.1.1., 4.1.2.	<p>Значение</p> <p>Реакции замещения гомологов бензола. Реакции окисления гомологов бензола перманганатом калия в разных средах. Реакции электрофильного замещения производных бензола.</p>
-----	---------------------------------------	---	-------------------	---	---	----------------------	---

39.	Другие ароматические соединения	1	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Конденсированные ароматические соединения. Неконденсированные ароматические соединения	3.4.	Значение ароматических УВ в органической химии
40.	Получение и применение аренов	1	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Получение аренов. Применение аренов	3.4	Значение аренов в промышленности
41.	Генетическая связь между углеводородами	1	3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.9	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах; Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа; Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная); Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола); Взаимосвязь органических соединений.	Генетическая связь между углеводородами	3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.9.	взаимосвязь различных классов УВ

42.	Генетическая связь между углеводородами (циклические, ациклические)	1	3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.9	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах; Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа; Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная); Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола); Взаимосвязь органических соединений.	Генетическая связь между углеводородами	3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.9.	взаимосвязь между различными группами УВ
-----	---	---	-------------------------------------	--	---	---------------------------------	--

43.	Решение задач по теме «Ароматические углеводороды»	1	3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.9, 4.3.1, 4.3.2	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах; Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа; Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная); Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола); Взаимосвязь органических соединений.; Расчеты с использованием понятия "массовая доля вещества в растворе" ; Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях	Решение задач по теме «Ароматические углеводороды»	3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.9., 4.3.1., 4.3.2.	применение полученных знаний на практике
44.	ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА по теме «Циклические углеводороды»	1	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	строение циклических УВ, химические и физические свойства	3.4.	применение полученных знаний на практике

45.	Природный газ и другие горючие газы	1	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Состав природного газа. Рудничные и коксовые газы	3.4.	значение Составы природного газа. Рудничные и коксовые газы
46.	Нефть	1	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Физические свойства нефти. Перегонка, или первичная переработка нефти. Ректификационная колонна	3.4.	значение нефти для жизни человека
47.	Нефть и её переработка	1	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Термический и каталитический крекинг. Детонация. Детонационная стойкость бензина. Октановое число. Октановая шкала. Риформинг. Применение нефтепродуктов. Ректификационные газы	3.4.	Октановое число. Октановая шкала. Риформинг. Применение нефтепродуктов. Ректификационные газы

48.	Твёрдое топливо	1	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Виды твёрдого топлива. Удельная теплота сгорания (УТС) основных видов топлива. «Условное топливо». Фракции каменноугольной смолы	3.4.	Значение твердого топлива
49.	Урок-конференция «Природные источники углеводородов»	1	3.1, 3.2, 3.3, 3.4	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах; Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа; Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная); Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Урок-конференция «Природные источники углеводородов»	3.1., 3.2., 3.3., 3.4.	Применение полученных знаний на практике. работа по группам

50.	Решение задач по теме « Природные источники углеводов в»	1	3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.3.1, 4.3.2	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах; Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа; Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная); Характерные химические свойства углеводов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводов (бензола и гомологов бензола, стирола); Расчеты с использованием понятия " массовая доля вещества в растворе" ; Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях	Решение задач по теме « Природные источники углеводов»	3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 4.3.1., 4.3.2.	Применение полученных знаний на практике
51.	Галогензамещённые углеводороды строение и физические свойства	1	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Моно-, ди- и полигалогенпроизводные углеводородов. Смешанные галогенопроизводные углеводородов. Физические свойства галогензамещён	3.4.	Значение Моно-, ди- и полигалогенпроизводные углеводородов. Смешанные галогенопроизводные углеводородов. Физические свойства

					ных углеводородов		галогензамещённых углеводородов
52.	Химические свойства галогеналканов	1	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Химические свойства галогеналканов (реакции замещения и отщепления)	3.4.	значение химических свойств галогеналканов
53.	Химические свойства галогеналкенов (полимеризация)	1	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Химические свойства галогеналкенов (реакции присоединения и полимеризации)	3.4	значение реакций полимеризации
54.	Применение галогензамещённых углеводородов	1	3.4	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола)	Применение галогензамещённых углеводородов	3.4.	Значение галогензамещённых углеводородов

55.	Решение задач по теме «Углеводороды»	1	3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3	<p>Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах; Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа; Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная); Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола); Расчеты с использованием понятия "массовая доля вещества в растворе"; ; Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ</p>	Решение задач по теме «Углеводороды»	3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3.	применение полученных знаний на практике
-----	--------------------------------------	---	---	---	--------------------------------------	--	--

56.	КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 по теме "Углеводороды"	1	1.4.1, 1.4.2, 1.4.3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4	<p>Классификация химических реакций в неорганической и органической химии; Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения; Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов; Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах; Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа; Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная); Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола); Расчеты с использованием понятия "массовая доля вещества в растворе"; ; Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ; Расчеты теплового эффекта реакции</p>	Строение УВ, физические и химические свойства, реакционная способность УВ.	1.4.1., 1.4.2., 1.4.3., 3.1., 3.2., 3.3., 3.4, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3.	применение полученных знаний на практике
-----	--	---	---	---	--	---	--

Раздел 3: Кислородосодержащие органические соединения - 34 ч

1.	Общая характеристика спиртов. Физические свойства спиртов	1	3.1, 3.2, 3.5	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах; Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа; Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола	Состав спиртов. Номенклатура спиртов. Одноатомные, двухатомные, трёхатомные спирты. Первичные, вторичные и третичные спирты. Многоатомные спирты. Циклические спирты. Ароматические спирты. Физические свойства спиртов. Межмолекулярные водородные связи.	3.1.,3.2., 3.5.	Значение спиртов в органической химии
2.	Химические свойства спиртов	1	3.5	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола	Кислотные свойства спиртов. Алкоксиды (алкоголяты). Взаимодействие спиртов с галогеноводород	3.5.	Значение кислотных свойства спиртов. Алкоксиды (алкоголяты). Взаимодействие спиртов с

					ами. Внутримолекулярная дегидратация спиртов. Устойчивость карбокатионов. Правило Зайцева. Межмолекулярная дегидратация спиртов.		галогеноводород ами. Внутримолекулярная дегидратация спиртов. Устойчивость карбокатионов. Правило Зайцева. Межмолекулярная дегидратация спиртов.
3.	Химические свойства спиртов (типовые реакции)	1	3.5, 4.1.1, 4.1.5, 4.1.6	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола; Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; Качественные реакции органических соединений; Основные способы получения (в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам неорганических соединений	Простые эфиры. Сложные эфиры. Реакция этерификации. Окисление первичных и вторичных спиртов. Комплексообразование многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Демонстрация. Реакция изопропилового спирта с	3.5, 4.1.1., 4.1.5., 4.1.6	Значение реакционной способности спиртов

					хлороводородом. Лабораторные опыты. 8. Окисление пропанола-1 и пропанола-2. 9. Реакция нуклеофильного замещения спирта. 10. Окисление спирта дихроматом калия. 11. Иодоформная реакция		
4.	Получение спиртов	1	3.5	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола	Получение спиртов	3.5.	Значение спиртов в промышленности
5.	Применение спиртов	1	3.5	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола	Применение спиртов. Холестерин. Сивушные масла	3.5.	Значение холестерина и сивушных масел
6.	Многоатомные спирты	1	3.5	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола	Комплексообразование многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные	3.5.	Значение многоатомных спиртов в органической химии

					спирты. Лабораторные опыты. 12. Взаимодействие многоатомных спиртов с гидроксидом меди. 13. Обнаружение гликольного фрагмента		
7.	Решение задач по теме «Спирты»	1	3.5, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола; Расчеты с использованием понятия "массовая доля вещества в растворе" ; Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ	Решение задач по теме «Спирты»	3.5., 4.3.1., 4.3.2., 4.3.3	Применение полученных знаний на практике
8.	Общая характеристика фенолов. Физические свойства фенолов	1	3.5	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола	Одноатомные, двухатомные и трёхатомные фенолы. Номенклатура фенолов. Физические свойства фенола. Лабораторные	3.5	значение одноатомных, двухатомных и трёхатомных фенолы. Номенклатура фенолов. Физические свойства фенола.

					опыты. 14. Растворимость и кислотно- основные свойства фенола		
9.	Химические свойства фенолов	1	3.5	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола	Кислотные свойства фенолов. Феноляты. Бромирование фенола. Сравнение бромирования бензола и фенола. Нитрование фенола. Окисление фенола. Восстановление фенола. Образование комплексных соединений с хлоридом железа(III). Качественная реакция на фенолы. Лабораторные опыты. 15. Бромирование	3.5	Значение Кислотных свойств фенолов. Феноляты. Бромирование фенола. Сравнение бромирования бензола и фенола. Нитрование фенола. Окисление фенола. Восстановление фенола. Образование комплексных соединений с хлоридом железа(III). Качественная реакция на фенолы.

					фенола. 16. Окисление фенолов. 17. Качественная реакция		
10.	Сравнение химических свойств одноатомных спиртов и фенола	1	3.5	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола	Сравнительная характеристика свойств этанола и фенола	3.5	применение полученных знаний на практике
11.	Получение и применение фенолов	1	3.5	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола	Получение фенолов. Кумольный способ получения фенола. Применение фенолов. Бактерицидная активность фенолов	3.5.	Бактерицидная активность фенолов

12.	Решение задач по теме «Фенолы»	1	3.5, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола; Расчеты с использованием понятия "массовая доля вещества в растворе" ; Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ	Решение задач по теме «Фенолы»	3.5., 4.3.1., 4.3.2., 4.3.3.	Применение полученных знаний на практике
13.	Общая характеристика и физические свойства альдегидов и кетонов	1	3.6	Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров	Карбонильные соединения. Номенклатура альдегидов и кетонов. Физические свойства альдегидов и кетонов. Сравнение температур кипения спиртов и альдегидов.	3.6.	Значение физические свойства альдегидов и кетонов. Сравнение температур кипения спиртов и альдегидов.

14.	Химические свойства альдегидов	1	3.6	Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров	<p>Строение молекул альдегидов. Реакции нуклеофильного присоединения. Присоединение к альдегидам воды и спиртов. Гидраты-гемдиолы. Полуацетали. Ацетали. Присоединение к альдегидам гидросульфита натрия. Восстановление альдегидов. Окисление альдегидов и кетонов. Реакции поликонденсации и полимеризации. Качественные реакции на альдегиды: с гидроксидом меди(II), с аммиачным раствором оксида серебра и</p>	3.6.	Значение альдегидов в органической химии
-----	--------------------------------	---	-----	--	---	------	--

					с фуксинсернистой кислотой		
15.	Химические свойства кетонов	1	3.6, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.5	Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров; Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ; Качественные реакции органических соединений	Лабораторные опыты. 18. Реакция «серебряного зеркала». 19. Окисление альдегидов гидроксидом меди(II). 20. Диспропорционирование формальдегида. 21. Качественная реакция на альдегиды с фуксинсернистой кислотой. 22. Иодоформная реакция на ацетон	3.6, 4.1.1., 4.1.2., 4.1.5.	Применение полученных знаний на практике

16.	Получение и применение альдегидов и кетонов	1	3.6	Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров	Получение альдегидов: окисление углеводов, гидролиз геминальных диалогеналкано в. Получение кетонов. Разложение бариевых или кальциевых солей карбоновых кислот. Применение альдегидов и кетонов. Антисептическое действие формальдегида	3.6	Антисептическое действие формальдегида
17.	Решение задач по теме «Альдегиды и кетоны»	1	3.6, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3	Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров; Расчеты с использованием понятия "массовая доля вещества в растворе" ; Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе	Решение задач по теме «Альдегиды и кетоны»	4.3.1., 4.3.2., 4.3.3.	применение полученных знаний на практике

				или объему одного из участвующих в реакции веществ			
18.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 4 «Спирты. Фенолы. Альдегиды. Кетоны»	1	3.6, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.5	Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров; Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ; Качественные реакции органических соединений	строение кислородосодержащих УВ, химическая активность, реакционная способность, качественные реакции	4.1.1, 4.1.2., 4.1.5	применение полученных знаний на практике

19.	Проверочная работа по теме «Спирты. Фенолы. Альдегиды. Кетоны»	1	3.1, 3.2, 3.3, 3.5, 3.6, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3	<p>Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах; Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа; Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная); Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола; Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров; Расчеты с использованием понятия "массовая доля вещества в растворе" ; Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ</p>	Строение молекул кислородосодержащих УВ, реакционная способность, качественные реакции	3.1., 3.2., 3.3., 3.5., 3.6., 4.3.1., 4.3.2, 4.3.3	применение полученных знаний на практике
-----	--	---	---	--	--	--	--

20.	Общая характеристика карбоновых кислот.	1	3.6, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.5	<p>Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров;</p> <p>Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;</p> <p>Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ;</p> <p>Качественные реакции органических соединений</p>	<p>Строение молекулы карбоновых кислот.</p> <p>Разнообразие и физические свойства карбоновых кислот.</p> <p>Карбоксильная группа. Гомологические ряды карбоновых кислот. Изомерия карбоновых кислот. Димеры. Водородная связь.</p> <p>Разнообразие карбоновых кислот. Физические свойства карбоновых кислот.</p> <p>Лабораторные опыты. 23.</p> <p>Построение моделей молекул изомерных</p>	3.6., 4.1.1, 4.1.2., 4.1.5	Применение полученных знаний на практике
-----	---	---	--------------------------	--	---	----------------------------	--

					карбоновых кислот и сложных эфиров. 24. Сравнение растворимости карбоновых кислот и их солей в воде		
21.	Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот	1	3.6	Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров	Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот. Реакции нуклеофильного замещения. Кислотные свойства. Карбоксилат-ион. Делокализация л-связи. Механизм реакции этерификации. Сила	3.6.	значение реакционной способности КК

					галогензамещённых карбоновых кислот. Особенные свойства муравьиной кислоты		
22.	Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот (реакция этерификации)	1	3.6, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.5	Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров; Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ; Качественные реакции органических соединений	Лабораторные опыты. 25. Кислотные свойства уксусной кислоты. 26. Реакция этерификации. 27. Обнаружение уксусной кислоты (качественная реакция на ацетат-ион)	3.6., 4.1.1., 4.1.2., 4.1.5.	применение полученных знаний на практике

23.	Особенности химических свойств предельных двухосновных карбоновых кислот	1	3.6, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.5	Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров; Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ; Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы; Качественные реакции органических соединений	Особенности химических свойств предельных двухосновных карбоновых кислот. Декарбоксилирование щавелевой кислоты. Лабораторные опыты. 28. Сравнение способности к окислению муравьиной, щавелевой и уксусной кислот. 29. Качественная реакция на щавелевую кислоту	3.6., 4.1.1, 4.1.2., 4.1.3, 4.1.5	применение полученных знаний на практике
24.	Особенности химических свойств непредельных одноосновных карбоновых кислот	1	3.6	Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров	Особенности химических свойств непредельных одноосновных карбоновых кислот. Акриловая кислота. Реакция электрофильного	3.6	значение непредельных одноосновных карбоновых кислот

					присоединения. Ингибитор полимеризации. Гидрохинон. Полиметилметакрилат. Оргстекло (плексиглас)		
25.	Особенности химических свойств ароматических карбоновых кислот	1	3.6	Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров	Особенности химических свойств ароматических карбоновых кислот. Реакции электрофильного замещения. Изменение кислотности ароматических кислот. Терефталевая кислота. Полиэтиленгликоль терефталат. Лавсан	3.6.	Значение ароматических карбоновых кислот.

26.	Получение карбоновых кислот	1	3.6	Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров	Получение карбоновых кислот. Процесс Монсанто. Щелочной гидролиз 1,1,1-тригалогеналканов Медико-биологическое значение и применение карбоновых кислот. Цикл Кребса. Метаболиты цикла Кребса. Муравьиный спирт. Янтарная кислота. Фумаровая кислота. Бензойная кислота. Бензоат натрия. Адипиновая кислота	3.6.	использование КК в промышленности и
27.	Медико-биологическое значение и применение карбоновых кислот	1	3.6	Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров	Медико-биологическое значение и применение карбоновых кислот. Цикл Кребса.	3.6	Медико-биологическое значение и применение карбоновых кислот

					<p> Метаболиты цикла Кребса. Муравьиный спирт. Янтарная кислота. Фумаровая кислота. Бензойная кислота. Бензоат натрия. Адипиновая кислота </p>		
28.	Решение задач по теме «Карбоновые кислоты»	1	3.6, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3	<p> Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров; Расчеты с использованием понятия "массовая доля вещества в растворе" ; Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ </p>	Решение задач по теме «Карбоновые кислоты»	3.6., 4.3.1., 4.3.2., 4.3.3.	Применение полученных знаний на практике

29.	Функциональные производные карбоновых кислот	1	3.6	Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров	Производные карбоновых кислот. Ацил, или ацильная группа. Галогенангидрид. Дизамещённый амид. Ангидриды. Тиоэфиры. Получение хлорангидридов. Реакционная способность функциональных производных карбоновых кислот. Применение и медико-биологическое значение производных карбоновых кислот. Карбамид (мочевина). Демонстрация. Образование	3.6.	Применение и медико-биологическое значение производных карбоновых кислот
-----	--	---	-----	--	---	------	--

30.	Функциональные производные карбоновых кислот (и медико-биологическое значение производных карбоновых кислот.)	1	3.6, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.4	<p>Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров; Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ; Качественные реакции на неорганические вещества и ионы</p>	<p>Производные карбоновых кислот. Ацил, или ацильная группа. Галогенангидрид . Дизамещённый амид. Ангидриды. Тиоэфиры. Получение хлорангидридов. Реакционная способность функциональных производных карбоновых кислот. Применение и медико-биологическое значение производных карбоновых кислот. Карбамид (мочевина). Демонстрация. Образование Лабораторные опыты. 30. Гидролиз диметилформамидов. 31.</p>	3.6., 4.1.1., 4.1.2., 4.1.4.	<p>Применение и медико-биологическое значение производных карбоновых кислот. Карбамид (мочевина). Демонстрация. Образование</p>
-----	--	---	-----------------------------------	---	--	------------------------------	--

					<p>Гидролиз мочевины. 32. Основные свойства мочевины. 33. Дезаминирование мочевины</p>		
31.	Сложные эфиры	1	3.6	<p>Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров</p>	<p>Сложные эфиры. Кислотный гидролиз сложных эфиров. Щелочной гидролиз сложный эфир — омыление. Лабораторный опыт. 34. Гидролиз этилацетата</p>	3.6.	<p>применение полученных знаний на практике</p>

32.	ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 5 «Получение и свойства уксусной кислоты»	1	3.6, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.7	Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров; Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ; Основные способы получения углеводов (в лаборатории)	Получение и свойства уксусной кислоты	3.6., 4.1.1., 4.1.2., 4.1.7	применение полученных знаний на практике
33.	Решение задач по теме «Кислородосодержащие органические соединения»	1	3.6, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3	Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров; Расчеты с использованием понятия "массовая доля вещества в растворе" ; Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ	Решение задач по теме «Кислородосодержащие органические соединения»	3.6., 4.3.1., 4.3.2., 4.3.3.	применение полученных знаний на практике

34.	проверочная работа по теме «Кислородосодержащие органические соединения»	1	3.5, 3.6, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола; Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров; Расчеты с использованием понятия "массовая доля вещества в растворе" ; Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ	химические и физические свойства кислородосодержащих органических соединений	3.5., 3.6.	применение полученных знаний на практике
<i>Раздел 4: Азотосодержащие органические соединения. Гетерофункциональные соединения - 21 ч</i>							
1.	Амины алифатические и ароматические	1	3.7	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот	Общая формула аминов. Номенклатура аминов. Первичные, вторичные, третичные амины. Циклические амины. Диамины	3.7	Умение работать в группе, тренировка навыков работы с научной литературой
2.	Физические и химические свойства аминов	1	3.7	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот	Физические и химические свойства аминов. Межмолекулярные водородные связи. Сравнение	3.7	значение аминов в органической химии

					температуры кипения первичных аминов и спиртов		
3.	Химические свойства аминов	1	3.7, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.5	<p>Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот;</p> <p>Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование.</p> <p>Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;</p> <p>Научные методы исследования химических веществ и превращений.</p> <p>Методы разделения смесей и очистки веществ;</p> <p>Качественные реакции органических соединений</p>	<p>Основные свойства аминов. Сила аминов и нитросоединений.</p> <p>Нуклеофильные свойства аминов.</p> <p>Дезаминирование. Реакция бромирования анилина.</p> <p>Реакция электрофильного замещения по ароматическому кольцу. Реакция горения.</p> <p>Окисление анилина.</p> <p>Лабораторные опыты. 35.</p> <p>Растворимость и кислотно-основные свойства анилина. 36.</p> <p>Окисление анилина. 37.</p>	3.7, 4.1.1., 4.1.2., 4.1.5	применение полученных знаний на практике

					Бромирование анилина		
4.	Получение аминов. Применение и медико-биологическое значение	1	3.7	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот	Получение первичных, вторичных, третичных аминов. Восстановление нитросоединений. Реакция Зинина. Анилизм. Применение и медико-биологическое значение аминов. Фуксин. Бриллиантовый зелёный. Полиуретаны. Биогенные амины	3.7	применение аминов в промышленности

					(адреналин, норадреналин, дофамин, серотонин, мелатонин, гистамин). Амфетамин. Нейлон		
5.	Решение задач по теме «Амины»	1	3.7	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот	Решение задач по теме «Амины»	3.7	применение полученных знаний на практике
6.	Гетероциклические соединения	1	3.7	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот	Карбоциклические и гетероциклические соединения. Кислородсодержащие гетероциклические соединения. Фуран. Пиран. Тетрагидрофуран. Тетрагидропиран	3.7	значение Карбоциклических и гетероциклических соединений. Кислородсодержащие гетероциклические соединения. Фуран. Пиран. Тетрагидрофуран. Тетрагидропиран

7.	Строение, физические и химические свойства пиридина и пиррола	1	3.7	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот	<p>Азотсодержащие гетероциклы. Физические и химические свойства пиридина. Физические и химические свойства пиррола. л-дефицитная система. Система р,л-сопряжения. Система л,п-сопряжения. Система п-избыточная. Гемоглобин. Порфин. Пиперидин. Демонстрации. Растворимость и основные свойства пиридина. Комплексообразование пиридина</p>	3. 7	применение полученных знаний на практике
----	---	---	-----	--	--	------	--

8.	Гетероциклические соединения с двумя и более гетероатомами	1	3.7	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот	Общая характеристика гетероциклических соединений с двумя и более гетероатомами. Пиримидин. Пурин. Имидазол. Аденин. Тиазол. Применение гетероциклических соединений. Витамины РР и В6. Фурацилин. Фуразолидон	3.7	Витамины РР и В6. Фурацилин. Фуразолидон
9.	Принципы номенклатуры гетерофункциональных соединений	1	3.7	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот	Принципы номенклатуры гетерофункциональных соединений	3.7	умение использовать научную литературу

10.	Решение задач по теме «Гетероциклические соединения»	1	3.7, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот; Расчеты с использованием понятия "массовая доля вещества в растворе" ; Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ	Решение задач по теме «Гетероциклические соединения»	3.7., 4.3.1. 4.3.2., 4.3.3.	применение полученных знаний на практике
11.	Аминоспирты	1	3.7	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот	Аминоспирты. Комамин. Холин	3.7	умение работать в коллективе
12.	Гидроксикетоны и гидроксиальдегиды	1	3.7	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот	Гидроксикетоны и гидроксиальдегиды. Глицеральдегид. Дигидроксиацетон	3.7	Гидроксикетоны и гидроксиальдегиды. Глицеральдегид. Дигидроксиацетон
13.	Аминокислоты	1	3.7	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот	Аминокислоты. Протеиногенные аминокислоты. Номенклатура аминокислот. Значение аминокислот. Сульфаниламидные препараты. Этилендиаминте	3.7	Значение аминокислот

					траукусная кислота (ЭДТА)		
14.	Фенолокси- лоты	1	3.7	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот	Фенолокси- лоты. Значение и применение фенолокси- лот. Салициловая кислота. Ацетилсалици- ловая кислота. Фенилсалицилат . Метилсалицилат . Парабены. Лара- аминосалицилов ая кислота	3.7	Значение и применение фенолокси- лот
15.	Гидроксики- лоты и оксокислоты	1	3.7	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот	Гидроксики- лоты и оксокислоты. Яблочная кислота. Лимонная кислота. Пировиноградна я кислота. Щавелевоуксусн ая кислота.	3.7	значение Гидроксики- лоты и оксокислоты. Яблочная кислота. Лимонная кислота. Пировиноградна я кислота. Щавелевоуксусн ая кислота.

					Молочная кислота		Молочная кислота
16.	Решение задач по теме «Гетерофункциональные соединения».	1	3.7	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот	Решение задач по теме «Гетерофункциональные соединения».	3.7	применение полученных знаний на практике
17.	Цикл Кребса	1	3.7	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот	Цикл Кребса	3.7	умение самостоятельно освоить тему
18.	Оптическая изомерия	1	3.7	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот	Оптическая изомерия. Энантиомерия. Проекция Фишера. Хиральные изомеры. Энантиомер L-ряда. Энантиомер D-ряда. Диастереомеры. Рацемат	3.7	значение оптической изомерии
19.	Применение гетерофункциональных соединений	1	3.7	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот	Применение гетерофункциональных соединений. Пищевые добавки	3.7	Пищевые добавки

20.	Решение задач по теме «Азотосодержащие органические соединения. Гетерофункциональные соединения»	1	3.7, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот; Расчеты с использованием понятия "массовая доля вещества в растворе" ; Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ	Решение задач по теме «Азотосодержащие органические соединения. Гетерофункциональные соединения»	3.7., 4.3.1., 4.3.2., 4.3.3.	применение полученных знаний на практике
21.	САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА по теме «Азотосодержащие органические соединения. Гетерофункциональные соединения»	1	3.7, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот; Расчеты с использованием понятия "массовая доля вещества в растворе" ; Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ; Расчеты теплового эффекта реакции	Азотосодержащие органические соединения. Гетерофункциональные соединения	3.7., 4.3.1., 4.3.2., 4.3.3., 4.3.4	проверка полученных знаний
<i>Раздел 5: Химия природных соединений - 38 ч</i>							

1.	Общая характеристика жиров	1	3.8	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды)	Общая характеристика жиров. Липиды омыляемые. Липиды неомыляемые. Гидрофобность. Триацилглицерины. Кислотный состав. Полиненасыщенные жирные кислоты. Насыщенные жирные кислоты. Витаминоподобные вещества	3.8	Витаминоподобные вещества
2.	Физические и химические свойства жиров	1	3.8, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.5	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды); Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ; Качественные реакции органических соединений	Физические свойства жиров. Растительные жиры. Животные жиры. Липопротеины. Химические свойства жиров. Гидролиз и омыление жиров. Лабораторные опыты. 38. Образование кальциевых	3.8., 4.1.1., 4.1.2., 4.1.5	

					солей насыщенных высших жирных кислот. 39. Обнаружение двойной связи в олеиновой кислоте. 40. Обнаружение двойных связей в лимонене		
3.	Применение жиров	1	3.8	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды)	Применение жиров. Гидрирование растительных жиров. Прогоркание жиров	3.8	умение работать с научной литературой
4.	Решение задач по теме «Жиры»	1	3.8	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды)	Решение задач по теме «Жиры»	3.8.	применение полученных знаний на практике
5.	Фосфолипиды клеточных	1	3.8	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды)	Поверхностная активность. Гидрофильная полярная часть молекулы. Липофильная	3.8	Поверхностно-активные вещества (ПАВ). Мицеллы

					неполярная часть молекулы. Поверхностно-активные вещества (ПАВ). Мицеллы		
6.	Фосфолипиды клеточных мембран	1	3.8	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды)	Фосфолипиды. Глицерофосфолипиды (фосфатидилэтанолламины, фосфатидилхолины, фосфатидилсерин). Сфингофосфолипиды. Сфингомиелины. Лецитины	3.8	Фосфолипиды. Глицерофосфолипиды (фосфатидилэтанолламины, фосфатидилхолины, фосфатидилсерин). Сфингофосфолипиды. Сфингомиелины. Лецитины
7.	Строение клеточной мембраны	1	3.8	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды)	Строение клеточной мембраны. Строение молекулы фосфолипида. Фосфолипидный бислой. Жидкостно-мозаичная модель строения биологических мембран	3.8	умение использовать учебную литературу

8.	Общая характеристика углеводов. Стереизомерия моносахаридов	1	3.8	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды)	Общая формула углеводов. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды. Биополимеры. Альдозы. Кетозы. Триозы. Тетрозы. Пентозы. Гексозы. Олигосахариды. Эритроза. Треоза. Формулы Фишера. Рибоза. Дезоксирибоза. Диастереомеры	3.8	значение сахаров
9.	Образование циклических форм моносахаридов	1	3.8	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды)	Образование циклических форм моносахаридов. Фуранозный цикл. Пиранозный цикл. Формулы Хеурса. Аномеры	3.8	Фуранозный цикл. Пиранозный цикл. Формулы Хеурса. Аномеры

10.	Химические свойства моносахаридов	1	3.8	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды)	Химические свойства моносахаридов. Комплексообразование с ионами меди(II). Образование сложных эфиров. Восстановление до многоатомных спиртов	3.8	Химические свойства моносахаридов.
11.	Химические свойства моносахаридов. Окисление	1	3.8, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды); Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ; Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы	Окисление до кислот. Окисление моносахаридов с деструкцией углеродной цепи. Образование гликозидов. АТФ и АДФ. Виды брожения (спиртовое, молочнокислое, маслянокислое). Лабораторные опыты. 41. Обнаружение гликольного фрагмента в	3.8, 4.1.1., 4.1.2., 4.1.3.	применение полученных знаний на практике

					<p>глюкозе и фруктозе. 42. Проба Троммера на моносахариды. 43. Реакция Селиванова на фруктозу</p>		
12.	<p>Превращения глюкозы в организме. Применение глюкозы</p>	1	<p>3.8, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.5</p>	<p>Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды); Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ; Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы; Качественные реакции органических соединений</p>	<p>Гликолиз. Гликогенез. Пентозофосфатный путь. Применение глюкозы. Лабораторные опыты. 44. Моделирование процесса биологического окисления глюкозы</p>	<p>3.8, 4.1.2., 4.1.3., 4.1.1., 4.1.5</p>	<p>применение полученных знаний на практике</p>

13.	Общая характеристика дисахаридов	1	3.8, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды); Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ; Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы	Общая характеристика дисахаридов. Ацетали. Гликозидные связи. Целлобиоза. Сахароза. Мальтоза. Лактоза. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Гидролиз дисахаридов. Лабораторные опыты. 45. Обнаружение гликольного фрагмента в лактозе и сахарозе. 46. Проба Троммера на дисахариды. 47. Гидролиз сахарозы	3.8, 4.1.1., 4.1.2., 4.1.3.	применение полученных знаний на практике
14.	Общая характеристика	1	3.8	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды)	Общая характеристика полисахаридов. Поли-D-	3.8	Групповая работа. Сравнивают строение и

	полисахари д				глюкопиранозы. Гомополисахари ды. Амилоза. Амилопектин.		свойства крахмала и целлюлозы
15.	Крахмал. Целлюлоза	1	3.8	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды)	Целлюлоза. Гидролиз полисахаридов. Декстрин. Реактив Швейцера. Сложные эфиры целлюлозы с уксусной и азотной кислотами. Качественные реакции на крахмал и целлюлозу. Демонстрация. Гидролиз крахмала. Лабораторный опыт. 48. Качественная реакция на крахмал	3.8	Групповая работа. Сравнивают строение и свойства крахмала и целлюлозы
16.	Решение задач по теме «Углеводы»	1	3.8	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды)	Решение задач по теме «Углеводы»	3.8	применение полученных знаний на практике

17.	Практическая работа 5 «Углеводы»	1	3.8, 4.1.2, 4.1.5	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды); Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ; Качественные реакции органических соединений	Практическая работа 5 «Углеводы»	3.8., 4.1.1., 4.1.2., 4.1.3., 4.1.5	применение полученных знаний на практике
18.	Общая характеристика аминокислот	1	3.8	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды)	Общая характеристика аминокислот. Биполярный ион (цвиттер-ион). α-Аминокислоты. Глицин. Аланин. Незаменимые и заменимые аминокислоты	3.8	Общая характеристика аминокислот. Биполярный ион (цвиттер-ион). α-Аминокислоты. Глицин. Аланин. Незаменимые и заменимые аминокислоты
19.	Химические свойства аминокислот	1	3.8	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды)	Аминокислоты — амфотерные соединения. Реакции аминокислот с кислотами и щелочами. Реакции этерификации и дезаминирования аминокислот. Декарбоксилирование и	3.8	применение полученных знаний на практике

					трансаминирование аминокислот. Качественная реакция на аминокислоты. Реакции аминокислот, обусловленные дополнительным и функциональными группами. Образование пептидной связи. Пептидная (амидная) связь.		
--	--	--	--	--	---	--	--

20.	Химические свойства аминокислот. Лабораторные опыты	1	3.8, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.5	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды); Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ; Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы; Качественные реакции органических соединений	Лабораторные опыты. 49. Амфотерные свойства α-аминокислот. 50. Комплексообразование α-аминокислот. 51. Дезаминирование α-аминокислот. 52. Качественная реакция на α-аминокислоты	3.8., 4.1.1., 4.1.2., 4.1.3., 4.1.5	применение полученных знаний на практике
21.	Получение и применение аминокислот	1	3.8	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды)	Способы получения аминокислот. Применение аминокислот. Синтетическое волокно капрон	3.8	Применение аминокислот. Синтетическое волокно капрон

22.	Решение задач по теме «Аминокислоты»	1	3.8, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды); Расчеты с использованием понятия "массовая доля вещества в растворе"; ; Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ	Решение задач по теме «Аминокислоты»	4.3.1., 4.3.2., 4.3.3	применение полученных знаний на практике
23.	Структура белков	1	3.8	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды)	Полипептиды. Первичная, вторичная, третичная, четвертичная структура молекул белка. Дисульфидный мостик. Ион-ионные взаимодействия. Водородные связи	3.8	умение работать в коллективе

24.	Физические и химические свойства белков	1	3.8, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3	<p>Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды); Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ; Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы</p>	<p>Свойства белков. Глобулярные и фибриллярные белки. Альбумины. Глобулины. Ионизация. Макрокатионы. Макроанионы. Кислотно-основные свойства белков. Изоэлектрическая точка. Денатурация белков (химическая и тепловая). Ренатурация. Гидролиз белков. Цветные (качественные) реакции белков: биуретовая реакция, ксантопротеиновая проба, реакция Фолля. Лабораторные опыты. 53. Ксантопротеиновая реакция. 54. Обнаружение меркаптогрупп в</p>	3.8., 4.1.1., 4.1.2., 4.1.3.	применение полученных знаний на практике
-----	---	---	--------------------------	---	--	------------------------------	--

					белке. 55. Биуретовая реакция		
25.	Общая характеристика и применение белков	1	3.8	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды)	Биологическая роль белков. Белки-ферменты. Антитела. Миозин. Актин. Кодирование биологической информации. Применение белков.	3.8.	Биологическая роль белков. Белки-ферменты. Антитела. Миозин. Актин. Кодирование биологической информации. Применение белков.

26.	Практическая работа 6 «Аминокислоты и белки»	1	3.8, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3, 4.1.5	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды); Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ; Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы; Качественные реакции органических соединений	Биологическая роль белков. Белки-ферменты. Антитела. Миозин. Актин. Кодирование биологической информации. Применение белков. Церебролизин. Гидролизин. Казеин. Аминотроф. Аминокровин. Инфузамин	4.1.1., 4.1.2., 4.1.3., 4.1.5	применение полученных знаний на практике
27.	Общая характеристика нуклеиновых кислот	1	3.8	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды)	Общая характеристика нуклеиновых кислот. Дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК). Рибонуклеиновая кислота (РНК). Дезоксирибонуклеозиды. Рибонуклеозиды. Минорные нуклеиновые основания. Нуклеотиды.	3.8	значение ДНК

					Полинуклеотиды		
28.	Строение нуклеозидов, нуклеотидов и полинуклеотидов. Применение нуклеиновых кислот	1	3.8	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды)	Строение нуклеозидов. Тимин. Урацил. Цитозин. Аденин. Гуанин. Таутомеры. Лактимная форма. Лактамная форма. Нуклеотиды. Строение нуклеотидов. Строение полинуклеотидов. Фосфодиэфирная связь. Первичная структура ДНК и РНК. Принцип комплементарности. Гидролиз полинуклеотидов. Применение	3.8	умение использовать научную литературу

					нуклеиновых кислот		
29.	Решение задач по теме «Нуклеиновые кислоты»	1	3.8, 4.3.1, 4.3.2, 4.3.3	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды); Расчеты с использованием понятия "массовая доля вещества в растворе" ; Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ	Решение задач по теме «Нуклеиновые кислоты»	3.8., 4.1.1., 4.1.2., 4.1.3	применение полученных знаний на практике
30.	Органическая химия и физиология	1	3.8, 3.9	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды); Взаимосвязь органических соединений.	Органическая химия и физиология. Гормоны. Эстрадиол. Тестостерон	3.8., 3.9.	Гормоны. Эстрадиол. Тестостерон

31.	Органическая химия и фармакология	1	3.8, 3.9	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды); Взаимосвязь органических соединений.	Органическая химия и фармакология. Пенициллины	3.8., 3.9	Органическая химия и фармакология. Пенициллины
32.	Органическая химия и биохимия	1	3.8, 3.9	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды); Взаимосвязь органических соединений.	Органическая химия и биохимия. Никотинамид. Никотиновая кислота. Никотин	3.8., 3.9	Органическая химия и биохимия
33.	Практическая работа 7 «Решение экспериментальных задач Химия природных соединений»	1	3.8, 3.9, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.5	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды); Взаимосвязь органических соединений.; Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ; Качественные реакции органических соединений	Практическая работа 7 «Решение экспериментальных задач Химия природных соединений»	3.8., 3.9., 4.1.1., 4.1.2., 4.1.5	применение полученных знаний на практике

34.	Практическая работа 8 «Решение экспериментальных задач»	1	3.8, 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды); Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии; Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ; Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы	Практическая работа 8 «Решение экспериментальных задач»	3.8., 4.1.1., 4.1.2., 4.1.3	применение полученных знаний на практике
-----	---	---	--------------------------	--	---	-----------------------------	--

35.	Обобщающий урок по теме «Органическая химия»	1	3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9	<p>ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ; Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах; Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа; Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная); Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола); Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола; Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров; Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот; Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды); Взаимосвязь органических соединений.</p>	Обобщающий урок по теме «Органическая химия»	3.	применение полученных знаний на практике
-----	--	---	---	--	--	----	--

36.	Итоговая контрольная работа	1	4.3.1, 4.3.2, 4.3.3	<p>Расчеты с использованием понятия "массовая доля вещества в растворе"</p> <p>;</p> <p>Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях;</p> <p>Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ</p>	Выполняют задания по курсу органической химии	3.1., 3.2., 3.3., 3.4., 3.5., 3.6., 3.7., 3.8., 3.9., 4.3.1., 4.3.2., 4.3.3.	проверка полученных знаний
-----	-----------------------------	---	---------------------------	--	---	--	----------------------------

37.	Анализ контрольной работы. Итоговый урок	1	3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9	ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ; Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах; Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа; Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная); Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола); Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола; Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров; Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот; Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды); Взаимосвязь органических соединений.	Анализ контрольной работы. Итоговый урок	3.	проверка полученных знаний. работа над ошибками
38.	Резерв	1					

<i>Состояние на 11.09.2019 17:51:35</i>							
© АСУ РСО 4.50.48134							