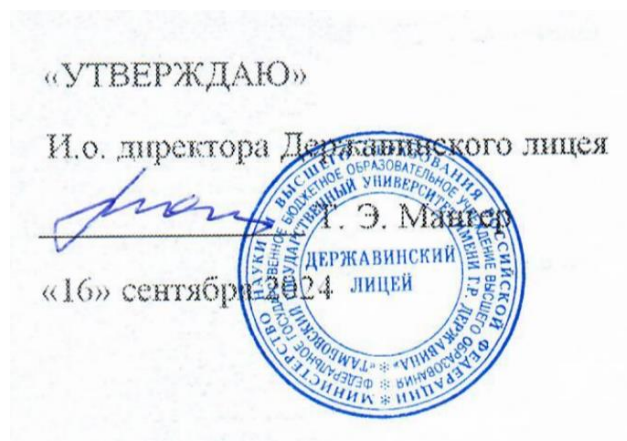


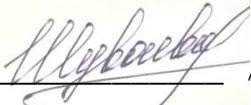
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина»  
Департамент довузовского образования  
Державинский лицей




**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета**  
**«Химия»**  
**для 10-11 классов, год набора: 2023 г.**  
уровень образования: среднее общее  
уровень изучения: базовый  
профиль обучения: социально-экономический, гуманитарный,  
технологический, универсальный

Тамбов, 2024 г.

**Разработчики:**

 / Шуваева Анна Вячеславовна, учитель кафедры  
профильной довузовской подготовки ТГУ им. Г.Р. Державина

**Эксперт:**

 / Урядников А.А., к.х.н., доцент кафедры химии ТГУ  
имени Г.Р. Державина

Рабочая программа учебного курса утверждена на заседании Ученого совета  
Державинского лицея 16 сентября 2024 года, протокол №1.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1 Пояснительная записка, в том числе:**
  - основы разработки рабочей программы учебного предмета
  - общая характеристика учебного предмета
  - место учебного предмета в учебном плане основной образовательной программы среднего общего образования (далее - ООП СОО)
- 2 Планируемые результаты освоения учебного предмета**
- 3 Содержание учебного предмета**
- 4 Тематическое планирование учебного предмета**
- 5 Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение реализации учебного предмета**
- 6 Приложения**
- 7 Приложение 1. Оценочные материалы**
- 8 Приложение 2. Календарно-тематическое планирование учебного предмета**
- Приложение 3 Лист внесения изменений**

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Химическое образование, получаемое выпускниками средней школы, является неотъемлемой частью их образованности. Оно служит завершающим этапом реализации на соответствующем ему базовом уровне ключевых ценностей, присущих целостной системе химического образования. Эти ценности касаются познания законов природы, формирования мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде. Реализуется химическое образование учащихся средней школы средствами учебного предмета «Химия», содержание и построение которого определены в программе с учётом специфики науки химии, её значения в познании природы и в материальной жизни общества, а также с учётом общих целей и принципов, характеризующих современное состояние системы среднего общего образования в Российской Федерации.

### **Нормативные, концептуальные и иные основы для разработки рабочей программы учебного предмета, курса:**

Федеральный закон РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

Приказ Минобрнауки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями);

Приказ Минпросвещения России от 23.11.2022 № 1014 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);

Приказ Минпросвещения РФ от 11 декабря 2020 года № 712 «О внесении изменений в некоторые федеральные государственные образовательные стандарты общего образования по вопросам воспитания обучающихся»;

Приказ Минпросвещения РФ от 15.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования (ред. от 07.10.2022);

Постановление Главного государственного санитарного врача от 28.09.20 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Приказ Минпросвещения РФ от 06.09.2022 года №804 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, соответствующих современным условиям обучения, необходимых при оснащении

общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий государственной программы Российской Федерации «Развитие образования», направленных на содействие созданию (создание) в субъектах Российской Федерации новых (дополнительных) мест в общеобразовательных организациях, модернизацию инфраструктуры общего образования, школьных систем образования, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению общеобразовательных организаций, а также определении норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания»;

Устав Университета, локальные акты Университета.

Программа настоящего учебного предмета разработана на основе примерной рабочей программы среднего общего образования по учебному предмету «Химия» (базовый уровень) для образовательных учреждений, реализующих основные образовательные программы среднего общего образования.

Программа настоящего учебного предмета реализуется при помощи/с использованием следующих учебно-методических разработок (комплексов):

1. Химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. - 4-е изд., стер. - Москва: АО "Издательство "Просвещение", 2022.

2. Химия. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. - 4-е изд., стер. - Москва: АО "Издательство "Просвещение", 2022.

<b>Общая характеристика учебного предмета, курса</b>	
<b>Цели и задачи изучения учебного предмета, курса</b>	<p><b>Цели:</b></p> <p>формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;</p> <p>формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;</p> <p>развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил</p>

	<p>безопасного обращения с веществами.</p> <p>Задачи:</p> <p>адаптация обучающихся к условиям динамично развивающегося мира, формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию грамотных решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;</p> <p>формирование у обучающихся ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду;</p> <p>развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся: способности самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные технологии для поиска и анализа учебной и научно-популярной информации химического содержания;</p> <p>формирование и развитие у обучающихся ассоциативного и логического мышления, наблюдательности, собранности, аккуратности, которые особенно необходимы, в частности, при планировании и проведении химического эксперимента;</p> <p>воспитание у обучающихся убеждённости в гуманистической направленности химии, её важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия; осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью, а также приобретения опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в</p>
--	--

	ситуациях, связанных с химическими явлениями.
<b>Межпредметные связи</b>	<p>Общие естественно-научные понятия: явление, научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование.</p> <p>Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, изотоп, радиоактивность, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения.</p> <p>Биология: клетка, организм, экосистема, биосфера, макро- и микроэлементы, витамины, обмен веществ в организме, фотосинтез, биологически активные вещества (белки, углеводы, жиры, ферменты).</p> <p>География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.</p> <p>Технология: пищевые продукты, основы рационального питания, моющие средства, лекарственные и косметические препараты, материалы из искусственных и синтетических волокон, химическая промышленность, металлургия, производство строительных материалов, сельскохозяйственное производство, пищевая промышленность, фармацевтическая промышленность, производство косметических препаратов, производство конструкционных материалов, электронная промышленность, нанотехнологии.</p>
<b>Интеграция с внеурочной деятельностью, в том числе проектной</b>	<p>Учебный предмет «Химия» интегрирован с программой внеурочной деятельности «Химия: просто о сложном», в котором учащимся могут быть предложены темы проектов в рамках предметной области «Химия».</p>

## Место учебного предмета в учебном плане ООП СОО

Учебный предмет «Химия» в учебном плане ООП СОО является обязательным учебным предметом обучающихся.

Объем учебного предмета/курса и распределение его по годам (классам) обучения		
Год обучения/класс	Общее количество часов	Недельная нагрузка в часах
1 год/10 класс	34	1
2 год/11 класс	34	1

Оценка результатов освоения ООП СОО по учебному предмету «Химия» проводится в соответствии с пунктом «Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы среднего общего образования» целевого раздела ООП СОО и «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основной образовательной программе среднего общего образования в ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина».

Формы контроля и оценки знаний и умений в рамках промежуточной аттестации определяются учебным планом ООП СОО.

Демонстрационные варианты контрольно-измерительных и оценочных материалов приведены в приложении 1 к данной программе.



## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Образовательные результаты, в т.ч. с учетом рабочей программы воспитания	Планируемые результаты	Раздел(ы)/ глава(ы) и/или тема(ы) учебного предмета
	Уровень освоения (базовый)	
Личностные	<p>1. Гражданского воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;</li> <li>• представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;</li> <li>• готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;</li> <li>• способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности</li> </ul>	<p>Теоретические основы органической химии, Углеводороды, Кислородо содержащие органические соединения, Азотосодержащие органические соединения, Высокомолекулярные соединения, Теоретические основы химии, Неорганическая химия, Химия и жизнь.</p>
	<p>2. Патриотического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;</li> <li>• уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;</li> <li>• интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых</li> </ul>	<p>Теоретические основы органической химии, Углеводороды, Кислородо содержащие органические соединения, Азотосодержащие органические соединения, Высокомолекулярные</p>

	<p>достижениях современной отечественной химии;</p>	<p>соединения, Теоретические основы химии, Неорганическая химия, Химия и жизнь.</p>
	<p>3. Духовно-нравственного воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• нравственного сознания, этического поведения;</li> <li>• способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;</li> <li>• готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;</li> </ul>	<p>Теоретические основы органической химии, Углеводороды, Кислородо содержащие органические соединения, Азотосодержащие органические соединения, Высокмолекулярные соединения, Теоретические основы химии, Неорганическая химия, Химия и жизнь.</p>
	<p>4. Формирования культуры здоровья:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни; необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;</li> <li>• соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;</li> <li>• понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни</li> </ul>	<p>Теоретические основы органической химии, Углеводороды, Кислородо содержащие органические соединения, Азотосодержащие органические соединения, Высокмолекулярные</p>

	людей; осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);	соединения, Теоретические основы химии, Неорганическая химия, Химия и жизнь.
	<p>5. Трудового воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;</li> <li>• установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);</li> <li>• интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;</li> <li>• уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;</li> <li>• готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;</li> </ul>	<p>Теоретические основы органической химии, Углеводороды, Кислородо содержащие органические соединения, Азотосодержащие органические соединения, Высокмолекулярные соединения, Теоретические основы химии, Неорганическая химия, Химия и жизнь.</p>
	<p>6. Экологического воспитания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;</li> <li>• понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;</li> <li>• осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;</li> <li>• активного неприятия действий,</li> </ul>	<p>Теоретические основы органической химии, Углеводороды, Кислородо содержащие органические соединения, Азотосодержащие органические соединения, Высокмолекулярные соединения,</p>

	<p>приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;</li> </ul>	<p>лярные соединения, Теоретические основы химии, Неорганическая химия, Химия и жизнь.</p>
	<p>7. Ценности научного познания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;</li> <li>• понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;</li> <li>• убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества — сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни</li> </ul>	<p>Теоретические основы органической химии, Углеводороды, Кислородо содержащие органические соединения, Азотосодержащие органические соединения, Высокомолекулярные соединения, Теоретические основы химии, Неорганическая химия, Химия и жизнь.</p>

	<p>каждого члена общества;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений; умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;</li> <li>• способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;</li> <li>• интереса к познанию и исследовательской деятельности;</li> <li>• готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;</li> <li>• интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.</li> </ul>	
Метапредметные	<p>1. Базовыми логическими действиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;</li> <li>• определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;</li> <li>• использовать при освоении знаний приёмы логического мышления — выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для</li> </ul>	<p>Теоретические основы органической химии, Углеводороды, Кислородо содержащие органические соединения, Азотосодержащие органические соединения, Высокомолекулярные соединения,</p>

	<p>объяснения отдельных фактов и явлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;</li> <li>• устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;</li> <li>• строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;</li> <li>• применять в процессе познания используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления — химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции — при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций;</li> </ul>	<p>Теоретические основы химии, Неорганическая химия, Химия и жизнь.</p>
	<p>2. Базовыми исследовательскими действиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;</li> <li>• формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;</li> <li>• владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать</li> </ul>	<p>Теоретические основы органической химии, Углеводороды, Кислородо содержащие органические соединения, Азотосодержащие органические соединения, Высокомолекулярные соединения, Теоретические</p>

	<p>умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</li> </ul>	<p>основы химии, Неорганическая химия, Химия и жизнь.</p>
	<p>3. Приёмами работы с информацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;</li> <li>• формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;</li> <li>• приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;</li> <li>• самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и т. п.);</li> <li>• использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры,</li> </ul>	<p>Теоретические основы органической химии, Углеводороды, Кислородо содержащие органические соединения, Азотосодержащие органические соединения, Высокомолекулярные соединения, Теоретические основы химии, Неорганическая химия, Химия и жизнь.</p>

	номенклатуру; <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.</li> </ul>	
Предметные	10 класс/ 1 год обучения	
	1. сформированность представлений: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;	Теоретические основы органической химии, Углеводороды, Кислородо содержащие органические соединения, Азотосодержащие органические соединения, Высокомолекулярные соединения.
	2. владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения); теории и законы (теория строения органических веществ А. М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ); закономерности, символический язык химии; мировоззренческие знания, лежащие в	Теоретические основы органической химии, Углеводороды, Кислородо содержащие органические соединения, Азотосодержащие органические соединения, Высокомолекулярные соединения.



	основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;	
	3. сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;	Теоретические основы органической химии, Углеводороды, Кислородо содержащие органические соединения, Азотосодержащие органические соединения, Высокомолекулярные соединения.
	4. сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций; изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;	Теоретические основы органической химии, Углеводороды, Кислородо содержащие органические соединения, Азотосодержащие органические соединения, Высокомолекулярные соединения.
	5. сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к	Теоретические основы органической химии,

	<p>определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения); <i>давать</i> им названия по систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин);</p>	<p>Углеводороды, Кислородо-содержащие органические соединения, Азотосодержащие органические соединения, Высокомолекулярные соединения.</p>
	<p>6. сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);</p>	<p>Теоретические основы органической химии, Углеводороды, Кислородо-содержащие органические соединения, Азотосодержащие органические соединения, Высокомолекулярные соединения.</p>
	<p>7. сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;</p>	<p>Теоретические основы органической химии, Углеводороды, Кислородо-содержащие органические соединения, Азотосодержащие органические</p>

		соединения, Высокомолекулярные соединения.
	8. сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутадиен-1,3, метилбутадиен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота); иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;	Теоретические основы органической химии, Углеводороды, Кислородо содержащие органические соединения, Азотосодержащие органические соединения, Высокомолекулярные соединения.
	9. сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;	Теоретические основы органической химии, Углеводороды, Кислородо содержащие органические соединения, Азотосодержащие органические соединения, Высокомолекулярные соединения.
	10. сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов	Теоретические основы органической химии, Углеводороды, Кислородо содержащие

	реакции);	органические соединения, Азотосодержащие органические соединения, Высокомолекулярные соединения.
	11. сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;	Теоретические основы органической химии, Углеводороды, Кислородо содержащие органические соединения, Азотосодержащие органические соединения, Высокомолекулярные соединения.
	12. сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;	Теоретические основы органической химии, Углеводороды, Кислородо содержащие органические соединения, Азотосодержащие органические соединения, Высокомолекулярные соединения.
	13. сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения	Теоретические основы органической

	<p>органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p>	<p>химии, Углеводороды, Кислородо содержащие органические соединения, Азотосодержащие органические соединения, Высокомолекулярные соединения.</p>
	<p>14. сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (СМИ, Интернет и др.);</p>	<p>Теоретические основы органической химии, Углеводороды, Кислородо содержащие органические соединения, Азотосодержащие органические соединения, Высокомолекулярные соединения.</p>
	<p>15. сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;</p>	<p>Теоретические основы органической химии, Углеводороды, Кислородо содержащие органические соединения, Азотосодержащие органические соединения,</p>

		Высокомолекулярные соединения.
	16. для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;	Теоретические основы органической химии, Углеводороды, Кислородо содержащие органические соединения, Азотосодержащие органические соединения, Высокомолекулярные соединения.
	17. для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.	Теоретические основы органической химии, Углеводороды, Кислородо содержащие органические соединения, Азотосодержащие органические соединения, Высокомолекулярные соединения.
Предметные	11 класс/ 2 год обучения	
	1. сформированность представлений: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения	Теоретические основы химии, Неорганическая химия, Химия и жизнь.

	практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;	
	2. владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие; теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д. И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;	Теоретические основы химии, Неорганическая химия, Химия и жизнь.
	3. сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, <i>устанавливать</i> их взаимосвязь, <i>использовать</i> соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;	Теоретические основы химии, Неорганическая химия, Химия и жизнь.
	4. сформированность умений	Теоретически

	использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций; систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и др.);	е основы химии, Неорганическа я химия, Химия и жизнь.
	5. сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава; вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях; тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая); характер среды в водных растворах неорганических соединений;	Теоретически основы химии, Неорганическа я химия, Химия и жизнь.
	6. сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества — металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);	Теоретически основы химии, Неорганическа я химия, Химия и жизнь.
	7. сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;	Теоретически основы химии, Неорганическа я химия, Химия и жизнь.
	8. сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1—4 периодов Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, используя понятия « <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -электронные орбитали»,	Теоретически основы химии, Неорганическа я химия, Химия и жизнь.



	«энергетические уровни»; <i>объяснять</i> закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;	
	9. сформированность умений характеризовать ( <i>описывать</i> ) общие химические свойства неорганических веществ различных классов; <i>подтверждать</i> существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;	Теоретически основы химии, Неорганическа я химия, Химия и жизнь.
	10. сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участием катализатора);	Теоретически основы химии, Неорганическа я химия, Химия и жизнь.
	11. сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов; полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;	Теоретически основы химии, Неорганическа я химия, Химия и жизнь.
	12. сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ; <i>распознавать</i> опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;	Теоретически основы химии, Неорганическа я химия, Химия и жизнь.
	13. сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;	Теоретически основы химии, Неорганическа я химия, Химия и

		жизнь.
	14. сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье);	Теоретически основы химии, Неорганическая химия, Химия и жизнь.
	15. сформированность умений характеризовать химические процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;	Теоретически основы химии, Неорганическая химия, Химия и жизнь.
	16. сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;	Теоретически основы химии, Неорганическая химия, Химия и жизнь.
	17. сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;	Теоретически основы химии, Неорганическая химия, Химия и жизнь.
	18. сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных	Теоретически основы химии, Неорганическая химия, Химия и жизнь.

	<p>факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония; решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, <i>представлять</i> результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и <i>формулировать</i> выводы на основе этих результатов;</p>	
	<p>19. сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (СМИ, Интернет и др.);</p>	<p>Теоретические основы химии, Неорганическая химия, Химия и жизнь.</p>
	<p>20. сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды; осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая смысл показателя ПДК, <i>пояснять</i> на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;</p>	<p>Теоретические основы химии, Неорганическая химия, Химия и жизнь.</p>
	<p>21. для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;</p>	<p>Теоретические основы химии, Неорганическая химия, Химия и жизнь.</p>
	<p>22. для слепых и слабовидящих</p>	<p>Теоретические</p>

	обучающихся: умение использовать рельефно точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.	е основы химии, Неорганическа я химия, Химия и жизнь.
--	--	---

### 3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Название разделов(а)/глав(ы) и/или тем(ы) учебного предмета	Краткое содержание программы разделов(а)/ глав(ы) и/или тем(ы) учебного предмета
Теоретические основы органической химии	<p>Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях — одинарные и кратные связи.</p> <p>Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ</p>
Углеводороды	<p>Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан — простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.</p> <p>Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен — простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение.</p> <p>Алкадиены. Бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины.</p> <p>Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен — простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение.</p> <p>Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение.</p> <p>Токсичность аренов. Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам.</p> <p>Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение.</p>

	Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки.
Кислородсодержащие органические соединения	<p>Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Действие метанола и этанола на организм человека.</p> <p>Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля.</p> <p>Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола.</p> <p>Альдегиды и кетоны. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение.</p> <p>Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.</p> <p>Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров.</p> <p>Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза — простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы.</p> <p>Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом).</p>
Азотсодержащие	Аминокислоты как амфотерные органические

органические соединения	<p>соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды.</p> <p>Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.</p>
Высокомолекулярные соединения	<p>Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений — полимеризация и поликонденсация.</p>
Теоретические основы химии	<p>Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, <i>s</i>-, <i>p</i>-, <i>d</i>-элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов.</p> <p>Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки.</p> <p>Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы.</p> <p>Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки.</p> <p>Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе.</p> <p>Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.</p>

	<p>Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.</p> <p>Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.</p> <p>Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная. Реакции ионного обмена.</p> <p>Окислительно-восстановительные реакции.</p>
Неорганическая химия	<p>Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода).</p> <p>Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).</p> <p>Применение важнейших неметаллов и их соединений.</p> <p>Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.</p> <p>Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений.</p> <p>Общие способы получения металлов.</p> <p>Применение металлов в быту и технике.</p>
Химия и жизнь	<p>Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций.</p> <p>Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ.</p> <p>Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения.</p> <p>Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов; правила безопасного</p>



	использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.
--	--

#### 4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

№	Раздел / глава / тема учебного предмета, курса	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
<b>10 класс (34 часа)</b>				
	<b>Раздел 1. Теоретические основы органической химии</b>	<b>6</b>		
1.	Тема 1. Предмет органической химии	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь. Применять положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ.	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"
2.	Тема 2. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь. Применять положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ.	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"

3.	Тема Структурные формулы органических веществ.	3.	1	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь. Применять положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения.</p> <p>Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ.</p>	<p>Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>
4.	Тема Гомология, изомерия	4.	1	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь. Применять положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения.</p> <p>Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ.</p>	<p>Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>
5.	Тема Химическая связь в органических соединениях	5.	1	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь. Применять положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения.</p> <p>Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ.</p>	<p>Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>
6.	Тема	6.	1	Раскрывать смысл изучаемых	Электронный

	Классификация органических веществ		<p>понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь. Применять положения теории строения органических соединений А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения.</p> <p>Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ.</p>	<p>образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>
<b>Раздел 2. Углеводороды</b>		13		
7.	Тема 7. Алканы	2	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ.</p>	<p>Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>
8.	Тема 8. Алкены	2	<p>Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу углеводородов по составу и строению, называть их по систематической номенклатуре; приводить тривиальные названия отдельных представителей углеводородов. Определять виды химической связи в молекулах углеводородов; характеризовать зависимость реакционной способности углеводородов от кратности ковалентной связи. Характеризовать состав, строение, применение, физические и химические</p>	<p>Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>

			<p>свойства, важнейшие способы получения типичных представителей различных классов углеводородов (метана, этана, этилена, ацетилен, бутадиена-1,3, бензола). Выявлять генетическую связь между углеводородами и подтверждать её наличие уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул. Характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение получаемых продуктов.</p>	
9.	Тема 9. Алкадиены	2	<p>Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу углеводородов по составу и строению, называть их по систематической номенклатуре; приводить тривиальные названия отдельных представителей углеводородов. Определять виды химической связи в молекулах углеводородов; характеризовать зависимость реакционной способности углеводородов от кратности ковалентной связи. Характеризовать состав, строение, применение, физические и химические свойства, важнейшие способы получения типичных представителей различных классов углеводородов (метана, этана, этилена, ацетилен, бутадиена-1,3, бензола). Выявлять генетическую связь между углеводородами и подтверждать её наличие уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул. Характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы</p>	<p>Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>

			их переработки и практическое применение получаемых продуктов.	
10.	Тема 10. Алкины	2	<p>Устанавливать принадлежность веществ к определённому классу углеводородов по составу и строению, называть их по систематической номенклатуре; приводить тривиальные названия отдельных представителей углеводородов. Определять виды химической связи в молекулах углеводородов; характеризовать зависимость реакционной способности углеводородов от кратности ковалентной связи. Характеризовать состав, строение, применение, физические и химические свойства, важнейшие способы получения типичных представителей различных классов углеводородов (метана, этана, этилена, ацетилен, бутадиена-1,3, бензола). Выявлять генетическую связь между углеводородами и подтверждать её наличие уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул. Характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение получаемых продуктов.</p>	<p>Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>
11.	Тема 11. Арены	2	<p>Использовать естественно-научные методы познания — проведение, наблюдение и описание химического эксперимента (лабораторные и практические работы). Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению</p>	<p>Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение"</p>

			лабораторных опытов и практических работ по получению и изучению органических веществ. Представлять результаты эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе.	Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"
12.	Тема 12. Природные источники углеводов в	1	Использовать естественно-научные методы познания — проведение, наблюдение и описание химического эксперимента (лабораторные и практические работы). Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных опытов и практических работ по получению и изучению органических веществ. Представлять результаты эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе.	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"
13.	Тема 13. Нефть и её происхождение	1	Использовать естественно-научные методы познания — проведение, наблюдение и описание химического эксперимента (лабораторные и практические работы). Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных опытов и практических работ по получению и изучению органических веществ. Представлять результаты эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе.	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"

			основе.	
14.	Тема 14. Каменный уголь и продукты его переработки.	1	Использовать естественно-научные методы познания — проведение, наблюдение и описание химического эксперимента (лабора-торные и практические работы). Следовать правилам безопасной работы в лаборатории при использовании химической посуды и оборудования, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных опытов и практических работ по получению и изучению органических веществ. Представлять результаты эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе.	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"
<b>Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения</b>		9		
15.	Тема 15. Предельные одноатомные спирты	2	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ.	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"
16.	Тема 16. Многоатомные спирты	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений.	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по

			Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ.	учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"
17.	Тема 17. Фенол	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ.	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"
18.	Тема 18. Альдегиды и кетоны	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ.	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"
19.	Тема 19. Одноосновные предельные карбоновые кислоты	2	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений. Использовать химическую	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету



			символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ.	"Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"
20.	Тема 20. Сложные эфиры	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ.	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"
21.	Тема 21. Углеводы	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ.	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"
<b>Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения</b>		2	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений. Использовать химическую символику для составления	

			молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ.	
22.	Тема 22. Аминокислоты	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ.	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"
23.	Тема 23. Белки	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ.	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"
<b>Раздел 5. Высокомолекулярные соединения</b>		4		
24.	Тема 24. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой)	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство

			формул органических веществ.	"Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"
25.	Тема 25. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений. Использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ.	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"
26.	Итоговая контрольная работа по итогам года	1	Владеть изучаемыми химическими понятиями: раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании состава и строения высокомолекулярных органических веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений. Использовать химическую символику для составления структурных формул веществ и уравнений реакций полимеризации и поликонденсации	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"
27.	Обобщающий урок на тему «Теоретические основы органической химии»	1	Владеть изучаемыми химическими понятиями: раскрывать смысл изучаемых понятий и применять эти понятия при описании состава и строения высокомолекулярных органических веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений. Использовать химическую символику для составления структурных формул веществ и уравнений реакций	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение"

			полимеризации и поли- конденсации	Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"
<b>28. 11 класс (34 часа)</b>				
<b>Раздел 1. Теоретические основы химии</b>		21		
29.	Тема 1. Химический элемент. Атом	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь. Раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции.	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"
30.	Тема 2. Ядро атома, изотопы	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь. Раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции.	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"
31.	Тема 3. Электронная конфигурация атомов	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь. Раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции.	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11

				классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"
32.	Тема 4. Периодически й закон и Периодическа я система химических элементов Д. И. Менделеева	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь. Раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции.	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"
33.	Тема 5. Связь периодическо го закона и Периодическо й системы химических элементов Д. И. Менделеева с современной теорией строения атомов	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выявлять их характерные признаки), устанавливать их взаимосвязь. Раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции.	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"
34.	Тема 6. Строение вещества	1	Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений. Определять виды химической связи (ковалентной, ионной, металлической, водородной) в соединениях; тип	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО

			<p>кристаллической решётки конкретного вещества.</p> <p>Определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава.</p> <p>Проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе»</p>	<p>Издательство "Просвещение"</p> <p>Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>
35.	<p>Тема 7.</p> <p>Химическая связь. Виды химической связи</p>	1	<p>Объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов.</p> <p>Определять характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье).</p> <p>Составлять уравнения реакций различных типов; полные и сокращённые ионные уравнения реакций, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца.</p> <p>Подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент: по определению среды водных растворов веществ, выявлению условий протекания реакций ионного обмена, изучению влияния различных факторов на скорость реакций.</p>	<p>Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение"</p> <p>Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>
36.	<p>Тема 8.</p> <p>Валентность. Электроотрицательность.</p>	1	<p>Объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов.</p> <p>Определять характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье).</p> <p>Составлять уравнения реакций различных типов; полные и сокращённые ионные уравнения реакций, учитывая условия, при которых эти реакции идут до</p>	<p>Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение"</p>

			<p>конца.</p> <p>Подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент: по определению среды водных растворов веществ, выявлению условий протекания реакций ионного обмена, изучению влияния различных факторов на скорость реакций.</p>	<p>Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>
37.	<p>Тема 9.</p> <p>Степень окисления.</p> <p>Ионы: катионы и анионы.</p>	1	<p>Объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов.</p> <p>Определять характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье).</p> <p>Составлять уравнения реакций различных типов; полные и сокращённые ионные уравнения реакций, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца.</p> <p>Подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент: по определению среды водных растворов веществ, выявлению условий протекания реакций ионного обмена, изучению влияния различных факторов на скорость реакций.</p>	<p>Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение"</p> <p>Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>
38.	<p>Тема 10.</p> <p>Вещества молекулярного и немолекулярного строения</p>	1	<p>Объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов.</p> <p>Определять характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле</p>	<p>Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных</p>

			<p>Шателье).</p> <p>Составлять уравнения реакций различных типов; полные и сокращённые ионные уравнения реакций, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца.</p> <p>Подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент: по определению среды водных растворов веществ, выявлению условий протекания реакций ионного обмена, изучению влияния различных факторов на скорость реакций.</p>	<p>заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>
39.	Тема 11. Закон постоянства состава вещества	1	<p>Объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов.</p> <p>Определять характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье).</p> <p>Составлять уравнения реакций различных типов; полные и сокращённые ионные уравнения реакций, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца.</p> <p>Подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент: по определению среды водных растворов веществ, выявлению условий протекания реакций ионного обмена, изучению влияния различных факторов на скорость реакций.</p>	<p>Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>
40.	Тема 12.	1	Объяснять зависимость	Электронный



	Типы кристаллических решёток		<p>скорости химической реакции от различных факторов. Определять характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье).</p> <p>Составлять уравнения реакций различных типов; полные и сокращённые ионные уравнения реакций, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца.</p> <p>Подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент: по определению среды водных растворов веществ, выявлению условий протекания реакций ионного обмена, изучению влияния различных факторов на скорость реакций.</p>	<p>образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>
41.	Тема 13. Понятие о дисперсных системах	1	<p>Объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов. Определять характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье).</p> <p>Составлять уравнения реакций различных типов; полные и сокращённые ионные уравнения реакций, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца.</p> <p>Подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент: по определению среды водных растворов</p>	<p>Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>

			веществ, выявлению условий протекания реакций ионного обмена, изучению влияния различных факторов на скорость реакций.	
42.	Тема 14. Истинные и коллоидные растворы.	1	<p>Объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов. Определять характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье).</p> <p>Составлять уравнения реакций различных типов; полные и сокращённые ионные уравнения реакций, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца.</p> <p>Подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент: по определению среды водных растворов веществ, выявлению условий протекания реакций ионного обмена, изучению влияния различных факторов на скорость реакций.</p>	<p>Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>
43.	Тема 15. Массовая доля вещества в растворе.	1	<p>Объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов. Определять характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье).</p> <p>Составлять уравнения реакций различных типов; полные и сокращённые ионные уравнения реакций, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца.</p> <p>Подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений</p>	<p>Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>

			соответствующих химических реакций. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент: по определению среды водных растворов веществ, выявлению условий протекания реакций ионного обмена, изучению влияния различных факторов на скорость реакций.	
44.	Тема 16. Классификация неорганических соединений	1	Объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов. Определять характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье). Составлять уравнения реакций различных типов; полные и сокращённые ионные уравнения реакций, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца. Подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций. Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент: по определению среды водных растворов веществ, выявлению условий протекания реакций ионного обмена, изучению влияния различных факторов на скорость реакций.	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"
45.	Тема 17. Номенклатура неорганических веществ	1	Объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов. Определять характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье). Составлять уравнения реакций различных типов; полные и сокращённые ионные уравнения реакций, учитывая условия, при	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство

			<p>которых эти реакции идут до конца.</p> <p>Подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент: по определению среды водных растворов веществ, выявлению условий протекания реакций ионного обмена, изучению влияния различных факторов на скорость реакций.</p>	<p>"Просвещение"</p> <p>Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>
46.	Тема 18. Химическая реакция	1	<p>Объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов.</p> <p>Определять характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье).</p> <p>Составлять уравнения реакций различных типов; полные и сокращённые ионные уравнения реакций, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца.</p> <p>Подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент: по определению среды водных растворов веществ, выявлению условий протекания реакций ионного обмена, изучению влияния различных факторов на скорость реакций.</p>	<p>Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение"</p> <p>Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>
47.	Тема 19. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов	1	<p>Объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов.</p> <p>Определять характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего</p>	<p>Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по</p>

			<p>воздействия (принцип Ле Шателье).</p> <p>Составлять уравнения реакций различных типов; полные и сокращённые ионные уравнения реакций, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца.</p> <p>Подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент: по определению среды водных растворов веществ, выявлению условий протекания реакций ионного обмена, изучению влияния различных факторов на скорость реакций.</p>	<p>решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>
48.	Тема 20. Электролитическая диссоциация	1	<p>Объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов.</p> <p>Определять характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье).</p> <p>Составлять уравнения реакций различных типов; полные и сокращённые ионные уравнения реакций, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца.</p> <p>Подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент: по определению среды водных растворов веществ, выявлению условий протекания реакций ионного обмена, изучению влияния различных факторов на скорость реакций.</p>	<p>Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>

49.	Тема 21. Окислительно-восстановительные реакции.	1	<p>Объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов.</p> <p>Определять характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье).</p> <p>Составлять уравнения реакций различных типов; полные и сокращённые ионные уравнения реакций, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца.</p> <p>Подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций.</p> <p>Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент: по определению среды водных растворов веществ, выявлению условий протекания реакций ионного обмена, изучению влияния различных факторов на скорость реакций.</p>	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"
<b>Раздел 2. Неорганическая химия</b>		4		
50.	Тема 22. Неметаллы	1	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений.</p> <p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств неметаллов и их соединений с учётом строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Характеризовать (описывать) общие химические свойства неметаллов, их важнейших соединений, подтверждая это описание примерами уравнений</p>	Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"

			<p>соответствующих химических реакций.</p> <p>Характеризовать влияние неметаллов и их соединений на живые организмы; описывать применение в различных областях практической деятельности человека.</p> <p>Раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций.</p> <p>Проводить реакции, подтверждающие характерные свойства изучаемых веществ; распознавать опытным путём анионы, присутствующие в водных растворах.</p> <p>Наблюдать и описывать демонстрационные опыты; проводить и описывать химический эксперимент (лабораторные и практические работы).</p> <p>Представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе.</p> <p>Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.</p> <p>Проводить вычисления по уравнениям химических реакций.</p> <p>Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности.</p>	
51.	Тема 23. Химические свойства неметаллов и их применение	1	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений.</p> <p>Объяснять общие</p>	<p>Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по</p>

		<p>закономерности в изменении свойств неметаллов и их соединений с учётом строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Характеризовать (описывать) общие химические свойства неметаллов, их важнейших соединений, подтверждая это описание примерами уравнений соответствующих химических реакций.</p> <p>Характеризовать влияние неметаллов и их соединений на живые организмы; описывать применение в различных областях практической деятельности человека.</p> <p>Раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций.</p> <p>Проводить реакции, подтверждающие характерные свойства изучаемых веществ; распознавать опытным путём анионы, присутствующие в водных растворах.</p> <p>Наблюдать и описывать демонстрационные опыты; проводить и описывать химический эксперимент (лабораторные и практические работы).</p> <p>Представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе.</p> <p>Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.</p> <p>Проводить вычисления по уравнениям химических реакций.</p> <p>Самостоятельно планировать и осуществлять свою</p>	<p>учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>
--	--	--	---



			познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности.	
52.	Тема 24. Металлы	1	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений. Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов — металлов и их соединений с учётом строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Характеризовать (описывать) общие химические свойства металлов, их важнейших соединений, подтверждая это описание примерами уравнений соответствующих химических реакций; применение металлов в различных областях, а также использование их для создания современных материалов и технологий.</p> <p>Раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций.</p> <p>Проводить реакции, подтверждающие характерные свойства изучаемых веществ; распознавать опытным путём ионы металлов, присутствующие в водных растворах.</p> <p>Наблюдать и описывать демонстрационные опыты; проводить и описывать химический эксперимент (лабораторные и практические работы). Представлять результаты химического эксперимента в форме записи</p>	<p>Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение"</p> <p>Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>

			<p>уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе.</p> <p>Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.</p> <p>Проводить вычисления по уравнениям химических реакций.</p> <p>Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности</p>	
53.	Тема 25. Химические свойства металлов и их применение	1	<p>Раскрывать смысл изучаемых понятий (выделять их характерные признаки) и применять эти понятия при описании состава и строения веществ, для объяснения отдельных фактов и явлений.</p> <p>Объяснять общие закономерности в изменении свойств элементов — металлов и их соединений с учётом строения их атомов и положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева.</p> <p>Характеризовать (описывать) общие химические свойства металлов, их важнейших соединений, подтверждая это описание примерами уравнений соответствующих химических реакций; применение металлов в различных областях, а также использование их для создания современных материалов и технологий.</p> <p>Раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций.</p> <p>Проводить реакции, подтверждающие характерные свойства изучаемых веществ;</p>	<p>Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение"</p> <p>Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>

			<p>распознавать опытным путём ионы металлов, присутствующие в водных растворах.</p> <p>Наблюдать и описывать демонстрационные опыты; проводить и описывать химический эксперимент (лабораторные и практические работы). Представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и делать выводы на их основе.</p> <p>Следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием.</p> <p>Проводить вычисления по уравнениям химических реакций.</p> <p>Самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность; принимать активное участие в групповой учебной деятельности</p>	
<b>Раздел 3. Химия и жизнь</b>		9		
54.	Тема 26. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины	1	<p>Раскрывать роль химии в решении энергетических, сырьевых и экологических проблем человечества, описывать основные направления развития химической науки и технологии.</p> <p>Применять правила безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правила поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимать вред (опасность) воздействия на живые организмы определённых веществ, смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия.</p> <p>Анализировать и критически</p>	<p>Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение"</p> <p>Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>

			<p>оценивать информацию, связанную с химическими процессами и их влиянием на состояние окружающей среды. Использовать полученные знания и представления о сферах деятельности, связанных с наукой и современными технологиями, как основу для ориентации в выборе своей будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути её решения</p>	
55.	<p>Тема 27. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций.</p>	1	<p>Раскрывать роль химии в решении энергетических, сырьевых и экологических проблем человечества, описывать основные направления развития химической науки и технологии.</p> <p>Применять правила безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правила поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимать вред (опасность) воздействия на живые организмы определённых веществ, смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия.</p> <p>Анализировать и критически оценивать информацию, связанную с химическими процессами и их влиянием на состояние окружающей среды. Использовать полученные знания и представления о сферах деятельности, связанных с наукой и современными технологиями, как основу для ориентации в выборе своей будущей профессиональной</p>	<p>Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>

			<p>деятельности.</p> <p>Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути её решения</p>	
56.	Тема 28. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ	1	<p>Раскрывать роль химии в решении энергетических, сырьевых и экологических проблем человечества, описывать основные направления развития химической науки и технологии.</p> <p>Применять правила безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правила поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимать вред (опасность) воздействия на живые организмы определённых веществ, смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия.</p> <p>Анализировать и критически оценивать информацию, связанную с химическими процессами и их влиянием на состояние окружающей среды.</p> <p>Использовать полученные знания и представления о сферах деятельности, связанных с наукой и современными технологиями, как основу для ориентации в выборе своей будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути её решения</p>	<p>Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>
57.	Тема 29. Человек в мире веществ	1	<p>Раскрывать роль химии в решении энергетических, сырьевых и экологических</p>	<p>Электронный образовательный ресурс "Я сдам</p>

	и материалов		<p>проблем человечества, описывать основные направления развития химической науки и технологии.</p> <p>Применять правила безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правила поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимать вред (опасность) воздействия на живые организмы определённых веществ, смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия.</p> <p>Анализировать и критически оценивать информацию, связанную с химическими процессами и их влиянием на состояние окружающей среды.</p> <p>Использовать полученные знания и представления о сферах деятельности, связанных с наукой и современными технологиями, как основу для ориентации в выборе своей будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути её решения</p>	<p>ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>
58.	Тема 30. Человек в мире веществ и материалов	1	<p>Раскрывать роль химии в решении энергетических, сырьевых и экологических проблем человечества, описывать основные направления развития химической науки и технологии.</p> <p>Применять правила безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правила поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды;</p>	<p>Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако</p>

			<p>понимать вред (опасность) воздействия на живые организмы определённых веществ, смысл показателя пдк, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия.</p> <p>Анализировать и критически оценивать информацию, связанную с химическими процессами и их влиянием на состояние окружающей среды.</p> <p>Использовать полученные знания и представления о сферах деятельности, связанных с наукой и современными технологиями, как основу для ориентации в выборе своей будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути её решения</p>	<p>знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>
59.	Тема 31. Химия и здоровье человека	1	<p>Раскрывать роль химии в решении энергетических, сырьевых и экологических проблем человечества, описывать основные направления развития химической науки и технологии.</p> <p>Применять правила безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правила поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимать вред (опасность) воздействия на живые организмы определённых веществ, смысл показателя пдк, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия.</p> <p>Анализировать и критически оценивать информацию, связанную с химическими процессами и их влиянием на</p>	<p>Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>

			<p>состояние окружающей среды. Использовать полученные знания и представления о сферах деятельности, связанных с наукой и современными технологиями, как основу для ориентации в выборе своей будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Принимать участие в обсуждении проблем химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути её решения</p>	
60.	Тема 32. Химия и здоровье человека	1	<p>Раскрывать роль химии в решении энергетических, сырьевых и экологических проблем человечества, описывать основные направления развития химической науки и технологии.</p> <p>Применять правила безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни, правила поведения в целях сбережения здоровья и окружающей природной среды; понимать вред (опасность) воздействия на живые организмы определённых веществ, смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия.</p> <p>Анализировать и критически оценивать информацию, связанную с химическими процессами и их влиянием на состояние окружающей среды.</p> <p>Использовать полученные знания и представления о сферах деятельности, связанных с наукой и современными технологиями, как основу для ориентации в выборе своей будущей профессиональной деятельности.</p> <p>Принимать участие в обсуждении проблем</p>	<p>Электронный образовательный ресурс "Я сдам ЕГЭ. Среднее общее образование. Учебный модуль по решению трудных заданий по учебному предмету "Химия". 10-11 классы", АО Издательство "Просвещение" Тренажер "Облако знаний". Химия. 10 класс, ООО "Физикон Лаб"</p>



			химической и экологической направленности, высказывать собственную позицию по проблеме и предлагать возможные пути её решения	
61.	Итоговая контрольная работа	1		
62.	Обобщающий урок по теме «Теоретические основы неорганической химии»	1		

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

### 5.1. Основная учебная литература (для педагога/для обучающихся)

*Для педагогов:*

1. Химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. - 4-е изд., стер. - Москва: АО "Издательство "Просвещение", 2022.

2. Химия. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. - 4-е изд., стер. - Москва: АО "Издательство "Просвещение", 2022.

*Для обучающихся:*

1. Химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. - 4-е изд., стер. - Москва: АО "Издательство "Просвещение", 2022.

2. Химия. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый уровень / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков. - 4-е изд., стер. - Москва: АО "Издательство "Просвещение", 2022.

### 5.2. Дополнительная учебная литература (для педагога/для обучающихся)

*Для педагогов:*

1. Глинка Н.Л. Общая химия: учебное пособие / Н.Л. Глинка. – Изд. стер. – М.: Кнорус, 2016.

2. Глинка Н. Л., Рабинович В. А., Рубина Х. М. Задачи и упражнения по общей химии. – 2002.

*Для обучающихся:*

1. Глинка Н.Л. Общая химия: учебное пособие / Н.Л. Глинка. – Изд. стер. – М.: Кнорус, 2016.

2. Глинка Н. Л., Рабинович В. А., Рубина Х. М. Задачи и упражнения по общей химии. – 2002.

### **5.3. Учебно-методическая литература**

1. Еремин В. В. Химия. 10-11 кл. Методическое пособие / В.В. Еремин, А.А. Дроздов, И.В. Варганова. – М.: Дрофа, 2013.

2. Еремин В.В. и др. Программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2009.

3. Кузьменко Н. Е., Еремин В. В. 2500 задач по химии с решениями. – М.: Оникс, 2006.

### **5.4. Перечень рекомендуемых технических средств обучения, в том числе тренажеров**

1. Персональный компьютер

2. Мультимедиа проектор

3. Интерактивная доска

### **5.5. Перечень рекомендуемых электронных (цифровых)-образовательных ресурсов**

1. [Дневник.ру](http://Дневник.ру)

2. [Решу ЕГЭ](http://Решу ЕГЭ)

3. [interneturok.ru](http://interneturok.ru)

### **5.6. Материально-технические средства и оборудования для обучения**

1. Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»

2. Таблица «Растворимость кислот, солей и оснований в воде»

3. Таблица «Ряд активности металлов»

4. Набор лабораторного оборудования и реактивов для проведения демонстрационных опытов и практических работ

## 6. ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение 1 к рабочей программе

#### ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

##### 1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости обучающихся

Текущий контроль осуществляется в ходе:

- тестирования
- контрольной работы

*Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля*

##### 2. Оценочные средства для промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация осуществляется в форме тестирования (10 класс- II полугодие)

*Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации*

###### 1. К природным органическим веществам относится:

- (?) фенолформальдегидная смола;
- (?) ацетилцеллюлоза;
- (!) натуральный каучук;
- (?) аспирин.

###### 2. Органическая химия – это:

- (?) химия соединений водорода и его производных;
- (!) химия углеводородов и их производных;
- (?) химия углеводов и их производных;
- (?) химия природных соединений их производных.

###### 3. Изомеры – это:

- (?) Вещества, имеющие разный состав и разные свойства;
- (?) Вещества, имеющие одинаковый состав и одинаковые свойства;
- (?) Вещества, имеющие разный состав, но одинаковые свойства;
- (!) Вещества, имеющие одинаковый состав, но разные свойства.

###### 4. Гомологическая разность равна:

- (?)  $-\text{CH}_3$ ;
- (?)  $=\text{CH}-$ ;
- (!)  $-\text{CH}_2-$ ;
- (?)  $\text{CH}_4$ ;

###### 5. Химическое строение это:

- (?) качественный состав вещества;
- (?) количественный состав вещества;
- (!) порядок соединения атомов в молекуле;
- (?) способность образовывать химические связи.

**6. Положением теории строения органических соединений А.М. Бутлерова не является:**

- (?) Свойства веществ зависят от химического строения;
- (!) Вещества одинаковы по строению и отличаются на гомологическую разность;
- (?) Атомы в молекулах соединяются согласно валентности;
- (?) Свойства зависят от взаимного влияния атомов друг на друга.

**7. Структурная изомерия обусловлена:**

- (!) Различным порядком соединения атомов в молекуле;
- (?) Принадлежностью к органическим соединениям;
- (?) Разным расположением отдельных частей молекулы в пространстве;
- (?) Способностью образовывать химические связи.

**8. К оптической изомерии способны вещества, содержащие:**

- (?) четырехвалентный атом углерода;
- (?) углеводородный радикал;
- (!) ассиметрический атом углерода;
- (?) двойную связь.

**9. К структурной изомерии не относится:**

- (?) изомерия углеродного скелета;
- (!) геометрическая изомерия;
- (?) межклассовая изомерия;
- (?) изомерия положения функциональных групп.

**10. Химические связи в молекуле алканов:**

- (?) Двойные;
- (!) Одинарные;
- (?) Одинарные и есть одна двойная;
- (?) Одинарные и есть одна тройная.

**11. Какой суффикс в названии указывает на принадлежность вещества к гомологическому ряду алканов?**

- (?) –ен;
- (!) –ан;
- (?) –ин;
- (?) –он.

**12. Основной источник алканов:**

- (?) природные руды и минералы;
- (!) природный газ и нефть;
- (?) нефть и природные минералы;
- (?) образуются в процессе фотосинтеза.

**13. 2,2-диметилпропан и пентан - это:**

- (?) гомологи;
- (?) одно и то же вещество;
- (!) изомеры;
- (?) полимеры.

**14. 2-метилбутан и гексан – это:**

- (!) гомологи;
- (?) одно и то же вещество;
- (?) изомеры;
- (?) полимеры.

**15. Для алканов характерны реакции:**

- (?) присоединения;
- (?) окисления;
- (!) замещения;
- (?) ионного обмена.

**16. При освещении алканы вступают в реакцию:**

- (?) дегидрирования;
- (?) нитрования;
- (?) разложения;
- (!) галогенирования.

**17. Продуктом реакции неполного разложения метана является:**

- (?) этан;
- (?) этилен;
- (!) ацетилен;
- (?) углерод.

**18. При нитровании этана получится:**

- (?) нитрометан;
- (!) нитроэтан;
- (?) нитропентан;
- (?) нитроэтен.

**19. В результате горения 3,3-диэтилпентана образуются:**

- (?) углерод и водород;
- (?) углекислый газ и этан;
- (!) углекислый газ и вода;
- (?) вода и углерод.

**20. Дегидрирование пропана протекает:**

- (?) При освещении;
- (?) При охлаждении;
- (!) С использованием платинового катализатора;
- (?) В присутствии серной кислоты.

**21. Качественной реакцией на непредельные углеводороды является взаимодействие:**

- (?) серной кислотой
- (?) спиртовым раствором щелочи
- (!) бромной водой
- (?) аммиачным раствором оксида серебра

**22. Какой вид изомерии не характерен для алкинов?**

- (?) изомерия положения кратной связи;
- (?) изомерия углеродного скелета;
- (!) изомерия положения функциональной группы;

(?) межклассовая изомерия.

**23. В результате какой реакции нельзя получить этен?**

- (?) дегидратация этилового спирта;
- (?) дегидрирование этана;
- (!) галогенирование этина;
- (?) дегидрогалогенирование хлорэтана

**24. При окислении алкена раствором перманганата калия в нейтральной среде образуется:**

- (?) углекислый газ и вода;
- (?) синтетический каучук;
- (!) двухатомный спирт;
- (?) галогенпроизводное алкана.

**25. Полиэтилен образуется при полимеризации:**

- (!) этена;
- (?) этана;
- (?) этина;
- (?) углекислого газа.

**26. Присоединение воды к пропену протекает в присутствии:**

- (?) спирта;
- (?) платинового катализатора;
- (!) кислоты;
- (?) углекислого газа.

**27. При присоединении брома к этену получается:**

- (?) 1,1-дибромэтан;
- (?) 2,2-дибромэтан;
- (!) 1,2-дибромэтан;
- (?) углекислый газ.

**28. При взаимодействии непредельных углеводородов с раствором перманганата калия происходит:**

- (?) взрыв;
- (?) образование полимера;
- (!) обесцвечивание раствора;
- (?) химическая реакция не идет.

**29. Синтетические каучуки получают при полимеризации:**

- (?) алканов;
- (?) алкенов;
- (!) алкадиенов;
- (?) алкинов.

**30. При взаимодействии бутадиена-1,3 и водорода получается:**

- (?) этен;
- (?) пропен;
- (!) бутен-2;
- (?) бутанол-1.

**31. Каким способом нельзя получить ацетилен:**

- (?) дегидрирование этена;
- (?) неполное разложение метана;
- (!) горение бутана;
- (?) взаимодействие карбида кальция с водой.

**32. Алкины являются межклассовыми изомерами для:**

- (?) алканов;
- (?) алкенов;
- (!) алкадиенов;
- (?) спиртов.

**33. В каких условиях протекает присоединение воды к алкинам:**

- (?) в присутствии платинового катализатора;
- (?) при повышенном давлении;
- (!) в кислой среде в присутствии солей ртути;
- (?) при освещении.

**34. Для непредельных углеводородов характерны реакции:**

- (?) замещения;
- (?) разложения;
- (!) присоединения;
- (?) обмена.

**35. Продуктом реакции присоединения HBr к пропену является:**

- (?) 1-бромпропан;
- (?) 3-бромпропан;
- (!) 2-бромпропан;
- (?) 2-бромпропен.

**36. В результате присоединения воды к ацетилену получается:**

- (?) этиловый спирт;
- (?) полиэтилен;
- (!) уксусный альдегид;
- (?) углекислый газ.

**37. 2-метилбутадиен-1,3 относится к алкадиенам с:**

- (?) кумулированными связями;
- (?) изолированными связями;
- (!) сопряженными связями;
- (?) не относится к алкадиенам.

**38. Вулканизация - это:**

- (?) процесс отщепления водорода от молекулы алкана на платиновом катализаторе;
- (?) процесс присоединения молекулы воды к алкину в присутствии солей двухвалентной ртути в кислой среде;
- (!) процесс «сшивания» молекул каучука в пространственную структуру за счет атомов серы;
- (?) процесс обесцвечивания бромной воды за счет присоединения молекул брома к непредельному углеводороду.

**39. При присоединении воды к этену получается:**

- (?) бромэтан;
- (?) углекислый газ;
- (!) этиловый спирт;
- (?) уксусный альдегид.

**40. Для отщепления галогеноводорода (реакция дегидрогалогенирования) используется:**

- (?) концентрированная серная кислота;
- (?) платиновый катализатор;
- (!) спиртовой раствор щелочи;
- (?) раствор перманганата калия.

**41. К вторичным аминам относится**

- (!) диэтиламин;
- (?) метиламин;
- (?) триметиламин;
- (?) анилин.

**42. Наиболее сильно основные свойства выражены у**

- (!) метиламина;
- (?) аммиака;
- (?) анилина;
- (?) основные свойства одинаковы.

**43. Качественной реакцией на анилин является взаимодействие с**

- (!) бромной водой;
- (?) перманганатом калия;
- (?) гидроксидом меди (II);
- (?) хлоридом железа (III).

**44. В основе промышленного синтеза анилина лежит реакция**

- (!) реакция Зинина;
- (?) реакция Вюрца;
- (?) реакция Кучерова;
- (?) реакция Коновалова.

**45. Какая функциональная группа определяет основные свойства аминокислот?**

- (!) аминогруппа;
- (?) карбоксильная группа;
- (?) гидроксильная группа;
- (?) карбонильная группа.

**46. Пептидная связь образуется между**

- (!) аминогруппой и карбоксильной группой;
- (?) аминогруппой и гидроксильной группой;
- (?) карбоксильной и гидроксильной группой;
- (?) аминогруппой и бензольным кольцом.

**47. Глицин не взаимодействует с**

- (!) бензолом;
- (?) хлороводородом;
- (?) гидроксидом натрия;



(?) аланином.

**48. Какую структуру белка определяет пептидная связь?**

- (!) первичную;
- (?) вторичную;
- (?) третичную;
- (?) четвертичную.

**49. Белки состоят из остатков**

- (!) аминокислот;
- (?) карбоновых кислот;
- (?) спиртов;
- (?) углеводов.

**50. При проведении ксантопротеиновой реакции наблюдается**

- (!) желтое окрашивание;
- (?) фиолетовое окрашивание;
- (?) обесцвечивание перманганата калия;
- (?) выделение водорода.

**51. Какой углевод входит в состав нуклеотидов РНК?**

- (!) рибоза;
- (?) дезоксирибоза;
- (?) глюкоза;
- (?) крахмал.

**52. Процесс считывания генетической информации в результате которого образуется информационная РНК называется**

- (!) транскрипция;
- (?) трансляция;
- (?) репликация;
- (?) денатурация.

**53. Основным компонентом фермента является?**

- (!) белок;
- (?) углевод;
- (?) сложный эфир;
- (?) карбоновая кислота.

**54. Основоположником учения о витаминах является**

- (!) Н.И. Лунин;
- (?) Э.Г. Фишер;
- (?) Н.Н. Зинин;
- (?) А.М. Бутлеров.

**55. Полное отсутствие в организме какого-либо витамина называется?**

- (!) авитаминоз;
- (?) гиповитаминоз;
- (?) гипervитаминоз;
- (?) гомеостаз.

**56. Основоположником химиотерапии считается**

- (!) П. Эрлих;
- (?) А. Флеминг;
- (?) А. Чичибабин;
- (?) Л. Пастер.

**57. На основе целлюлозы изготавливают?**

- (!) вискозу;
- (?) лавсан;
- (?) нейлон;
- (?) капрон.

**58. Какой материал не относится к полимерам?**

- (!) изопрен;
- (?) полиэтилен;
- (?) бутадиеновый каучук;
- (?) целлулоид.

**59. Ацетатное волокно изготавливают из?**

- (!) триацетата целлюлозы;
- (?) крахмала;
- (?) вискозы;
- (?) уксусного альдегида.

**60. При горении аминов образуются**

- (!) углекислый газ, азот и вода;
- (?) углекислый газ и вода;
- (?) углекислый газ, хлороводород и вода;
- (?) углекислый газ, анилин и вода.

**Демонстрационная версия тестирования**

**Номенклатура органических соединений, изомеры, гомологи, общие формулы классов**

1. Общая формула первичных предельных аминов:

- а)  $C_nH_{2n+3}N$
- б)  $C_nH_{2n}N$ ;
- в)  $C_nH_{2n+1}NH_2$ ;
- г)  $C_nH_{2n}N_2$ .

2. Общая формула предельных альдегидов:

- а)  $C_nH_{2n+2}CHO$ ;
- б)  $C_nH_{n+1}CHO$ ;
- в)  $C_nH_{2n+1}COOH$ ;
- г)  $C_nH_{2n+1}CHO$ .

3. Общая формула алкинов:

- а)  $C_nH_{2n}$ ; б)  $C_nH_{2n-2}$ ; в)  $C_nH_n$ ; г)  $C_nH_{2n-6}$ .

4.Общая формула предельных альдегидов:

а)  $C_nH_{2n}O$ ; б)  $C_nH_{2n}O_2$ ; в)  $C_nH_{2n+1}CHO$ ; г)  $C_nH_{2n+1}O_2$ .

5.Общая формула предельных одноосновных карбоновых кислот:

а)  $C_nH_{2n+1}OH$ ; б)  $C_nH_{2n}O_2$ ; в)  $C_nH_{2n}O$ ; г)  $C_nH_{2n+1}COOH$ .

6.Общей формулой предельных одноатомных спиртов является:

а)  $C_nH_nO$ ; б)  $C_nH_{2n}O$ ; в)  $C_nH_{2n+2}O$ ; г)  $C_nH_{2n+1}OH$ .

7.Общая формула диеновых углеводородов:

а)  $C_nH_{2n}$ ; б)  $C_nH_{2n-2}$ ; в)  $C_nH_n$ ; г)  $C_nH_{2n-4}$ .

8.Общая формула гомологов бензола:

а)  $C_nH_n$ ; б)  $C_nH_{2n-6}$ ; в)  $C_nH_{2n-4}$ ; г)  $C_nH_{2n+6}$

9.Гомологи –это вещества:

а) принадлежащие к одному и тому же классу;

б) имеющие одинаковые физические свойства;

в) принадлежащие к разным классам, но имеющие одинаковые химические свойства;

г) имеющие одинаковую молекулярную массу.

10.Какие пары соединений являются гомологами:

а)  $C_6H_6$ ,  $C_7H_8$ ; б)  $HCOH$ ,  $HCOOH$ ; в)  $CH_4$ ;  $C_2H_6$ ; г)  $C_2H_2$ ,  $C_2H_4$

### Углеводороды

1.Этилен можно получить:

а) дегидратацией этанола;

б) дегидрированием этана;

в) гидрированием этанала;

г) гидрированием этина.

2.Какие из перечисленных углеводородов не относятся к алкенам:

а)  $C_{10}H_{18}$ ; б)  $C_2H_4$ ; в)  $C_4H_6$ ; г)  $C_6H_6$

3.Какие вещества вступают только в реакцию замещения с хлором:

а)  $C_3H_8$ ; б)  $C_2H_4$ ; в) бутадиен-1,3; г)  $C_2H_2$

4.Какая реакция может быть использована для получения ацетилена:

а)  $CaC_2 + H_2O \rightarrow$ ;

б)  $Al_4C_3 + H_2O \rightarrow$ ;

в)  $CH_4 \rightarrow$ ;

г)  $C_2H_4 + H_2 \rightarrow$

5.Какие вещества с хлором вступают в реакцию присоединения:

а) этилен;

б) уксусная кислота;

в) винилхлорид;

г) этан

6. Какие алканы имеют структурные изомеры:

а) этан;

б) бутан;

в) пропан;

г) пентан

7. Натуральный каучук образуется в результате реакции:

а) полимеризации бутадиена-1,3;

б) поликонденсации изопрена;

в) полимеризации 2-метилбутадиена-1,3;

г) полимеризации винилхлорида.

8. Какие соединения реагируют и с водородом, и с хлором:

а)  $C_2H_6$ ; б)  $C_3H_4$ ; в)  $CH_2=CHCl$ ; г)  $CH_2=CH-CH=CH_2$

9. С какими из предложенных соединений может реагировать этилен:

а)  $H_2O$ ; б)  $C_2H_4$ ; в)  $HBr$ ; г)  $C_2H_6$

10. Какие из перечисленных соединений реагируют и с  $H_2O$ , и с  $H_2$ :

а) метан; б) этин; в) бутен-1; г) бензол

### **Кислородсодержащие органические соединения**

1. Качественной реакцией на многоатомные спирты является их взаимодействие с:

а) аммиачным раствором оксида серебра (I);

б) гидроксидом меди (II);

в) бромной водой;

г) водным раствором перманганата калия.

2. Этанол можно получить:

а) гидратацией этилена;

б) гидрированием этилена;

в) гидратацией ацетилена;

г) гидрированием этанала.

3. Какой из предложенных спиртов является третичным:

а) пентанол-3;

б) 2-метилпропанол-2;

в) глицерин;

г) пропанол-1

4. Метанол реагирует с:

а)  $\text{NH}_3$ ; б) водным раствором  $\text{KCl}$ ; в)  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ; г)  $\text{CH}_3\text{OH}$ .

5. Какие соединения являются спиртами:

а)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$ ; б)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ ; в)  $\text{CH}_3\text{OH}$ ; г)  $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$

6. С какими из перечисленных веществ может реагировать этанол:

а) калий; б) этанол; в) толуол; г) этановая кислота

7. Какие соединения являются первичными спиртами:

а) пентанол-1; б) фенол; в) этанол; г) 3-метилбутанол-1

8. Какие соединения являются одноатомными спиртами:

а) этанол; б) этиленгликоль; в) пропанол-2; г) фенол

9. Какие вещества взаимодействуют с  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ :

а) сахароза;

б) пропанол-2;

в) пропантриол-1,2,3;

г) бутаналь. 10.

10. В реакцию серебряного зеркала вступают следующие соединения:

а) толуол;

б) этаналь;

в) этановая кислота;

г) глюкоза

11. Укажите формулу предельного одноатомного спирта:

а)  $\text{CH}_3\text{OH}$ ; б)  $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ ;

в)  $\text{HCOH}$ ; г)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ .

12. Метанол может взаимодействовать:

а) с гидроксидом натрия; б) оксидом натрия;

в) хлоридом натрия; г) натрием.

13. Фенол в отличие от этанола:

а) кристаллическое вещество; б) имеет запах гуаши;

в) ароматические соединения; г) все ответы верны.

14. Плохо растворима в воде кислота:

а) муравьиная; б) азотная; в) масляная; г) уксусная.

15. В состав природных жиров не входит кислота:

а) щавелевая; б) стеариновая; в) масляная; г) олеиновая.

16. Углеводом не является вещество:

а) фруктоза; б) рибоза; в) мальтоза; г) мимоза.

17. Сахароза в отличие от глюкозы:

а) растворяется в воде; б) имеет свойство многоатомного спирта;

в) не дает реакции «серебряного зеркала»;

г) является кристаллическим веществом.

18. К аминам относится вещество, формула которого:

а)  $C_2H_5NO_2$ ; б)  $C_2H_5NH_2$ ; в)  $NH_4NO_3$ ; г)  $NH_3$ .

19. Формула аминокислоты:

а)  $NH_2CH_2COOH$ ; б)  $NH_2C_2H_4COOH$ ;

в)  $NH_2CH_2OH$ ; г)  $NH_2CH_2CH_2NH_2$ .

20. Аминокислоты, необходимые для построения белков, попадают в организм человека с:

а) пищей; б) водой; в) воздухом; г) все ответы верны.

## Полимеры

2. Фенолформальдегидная смола – это полимер

А) натуральный В) пространственный

С) термопластичный D) линейный

Е) низкомолекулярный.

3. Структурное звено полипропилена:

4. Природные высокомолекулярные соединения, макромолекулы которых состоят из моноклеотидов, называют

А) карбоновыми кислотами

В) нуклеиновыми кислотами

С) углеводами

D) белками

Е) аминокислотами.

5. Реакция получения фенолформальдегидной смолы называется

А) поликонденсацией

В) гидратацией

С) гидролизом

D) сополимеризацией

Е) полимеризацией

6. Полиэтилен – ... полимер

А) натуральный и животного происхождения

В) натуральный и растительного происхождения

- С) химический и искусственный
- Д) химический и синтетический
- Е) натуральный и химический

7 Полиэфирное волокно:

- А) Лавсан
- В) Шелк
- С) Вискоза
- Д) Капрон
- Е) Нитрон

8 Природное высокомолекулярное соединение

- А) Сахароза
- В) Мальтоза
- С) Глюкоза
- Д) Клетчатка
- Е) Полиэтилен

9 По способам получения полимеры делятся только на

- А) натуральные и химические
- В) синтетические и искусственные
- С) искусственные и химические
- Д) химические
- Е) природные

10 Если масса изопренового каучука 500000, то число структурных звеньев

- А) 7483
- В) 7693
- С) 7796
- Д) 7233
- Е) 7353

11 Вещества одинакового состава, но различного строения с различными свойствами называют

- А) Полимерами
- В) Изотопами
- С) Гомологами
- Д) Аналогами
- Е) Изомерами

12 Мономеры - это

- А) степень полимеризации
- В) число структурных звеньев
- С) часть высокомолекулярного соединения
- Д) низкомолекулярные вещества, из которых образуются молекулы полимеров
- Е) масса макромолекулы

13 В результате вулканизации каучука можно получить:

- А) Фенопласт и полиэтилен.
- В) Изопрен и винилхлорид.
- С) Хлоропрен и поливинил хлорид.
- Д) Резину и эбонит.
- Е) Гуттаперчу и винилхлорид.

14 Фенолформальдегидная смола – это полимер

- А) натуральный.
- В) животный.
- С) синтетический.
- Д) линейный.
- Е) растительный.

15 Кремнийорганические полимеры:

- А) Пенопласты
- В) Силиконы
- С) Каучуки
- Д) Фенопласты
- Е) Аминопласты

15 Вещество, которое не входит в состав пластмассы

- А) пластическая смола
- В) растворитель
- С) стабилизатор
- Д) наполнитель
- Е) краситель

16 Вещества X и Y в схеме превращений

- А) изопрен, каучук
- В) ацетилен, поливинилхлорид
- С) этилен, полиэтилен
- Д) бутадиен, каучук
- Е) пропилен, полипропилен



17 Каучук получают в результате реакции:

- А) Поликонденсации.
- В) Этерификации.
- С) Изомеризации.
- Д) Полимеризации.
- Е) Гидролиза.

18 Элементарное звено  $-\text{CH}_2-\text{Cl}=\text{CH}-\text{CH}_2-$  имеется в макромолекулах:

- А) хлоропренового каучука
- В) полипропилена
- С) бутадиенстирольного каучука
- Д) полиэтилена
- Е) бутадиенового каучука

19 Вещества X и Y в схеме превращений

- А) этилен, полиэтилен
- В) изопрен, каучук
- С) бутадиен, каучук
- Д) пропилен, полипропилен
- Е) ацетилен, поливинилхлорид

### **Атомно-молекулярное учение. Основные понятия и законы химии**

1. Какие свойства одинаковы как для одной молекулы, так и для вещества, состоящего из данных молекул:

- а) количественный и качественный состав;
- б) агрегатное состояние;
- в) химические свойства;
- г) плотность

2. Какие из следующих утверждений об атоме справедливы:

- а) является химически неделимой частицей;
- б) является физически неделимой частицей;
- в) является носителем химических свойств элемента;
- г) не является совокупностью более мелких элементарных частиц

3. Физическим веществом является:

- а) элементарная частица протон;
- б) рентгеновское и  $\gamma$  излучение;
- в) электронейтральная частица, состоящая из атома кислорода и двух атомов водорода;

г) молекула водорода.

4. Химический элемент - это:

- а) совокупность молекул, образованных атомами разных видов;
- б) совокупность атомов с одинаковой массой;
- в) совокупность атомов с одинаковым числом нейтронов в ядре;
- г) совокупность атомов с одинаковым числом протонов в ядре.

5. Элемент кислород существует в связанном виде в:

- а) молекулах озона;
- б) молекулах воды;
- в) молекулах серной кислоты;
- г) молекулах хлороводорода.

6. В каких выражениях речь идет о водороде, как о простом веществе, а не о химическом элементе:

- а) водород входит в состав воды;
- б) водород является самым легким газом на Земле;
- в) в некоторых шкалах электроотрицательность водорода принята за единицу;
- г) водород в смеси с кислородом в объемном соотношении 2:1 способен самовозгораться

7. При написании символов каких элементов используется только заглавная буква их латинского названия:

- а) свинца;
- б) иттрия;
- в) осмия;
- г) олова

8. Символ химического элемента водорода обозначает:

- а) один атом элемента;
- б) один грамм атомов элемента;
- в) одну молекулу водорода;
- г) один моль молекул водорода.

9. В каком случае указана формула молекулы вещества:

- а)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
- б)  $\text{H}_2\text{SO}_4$
- в)  $\text{K}_2\text{O}$ ;
- г)  $\text{P}_4$

10. Молекулярная формула воды обозначает:

- а) одну молекулу вещества;

- б) 9 грамм вещества;
- в) 18 грамм вещества;
- г) один литр вещества.

## **Периодический закон и периодическая система химических элементов**

### **Д.И.Менделеева. Строение атомов химических элементов**

- 1.Изотопы - это разновидности атомов одного и того же элемента, которые отличаются друг от друга:
  - а) числом протонов;
  - б) числом электронов;
  - в) числом электронных слоев;
  - г) атомной массой.
- 2.Какой из перечисленных ниже атомов имеет наибольший радиус:
  - а) Н;
  - б) К;
  - в) Li;
  - г) F
- 3.Изотопы одного элемента содержат одинаковое количество:
  - а) электронов;
  - б) нейтронов;
  - в) нуклонов;
  - г) протонов.
- 4.Численное значение величины заряда ядра атома равно:
  - а) числу протонов;
  - б) числу нейтронов;
  - в) числу нуклонов;
  - г) числу электронов.
- 5.В природе встречаются 2 изотопа хлора  $^{35}\text{Cl}$  и  $^{37}\text{Cl}$ . Мольные доли этих изотопов (в %) равны соответственно:
  - а) 25% и 75%;
  - б) 35% и 65%;
  - в) 45% и 55%;
  - г) 75% и 25%.
- 6 Главное квантовое число указывает на:

- а) количество электронных слоев в атоме;
- б) номер электронного слоя в атоме по мере удаления от ядра;
- в) номер периода, в котором данный атом расположен в таблице элементов Д.И.Менделеева;
- г) номер группы, в которой данный атом расположен в таблице элементов Д.И.Менделеева.

7 Число электронных орбиталей на внешнем электронном слое у атома элемента, расположенного в 3 периоде таблицы Д.И. Менделеева равно:

- а) 3;
- б) 6;
- в) 8;
- г) 9

Наибольшее число атомных орбиталей содержится на:

- а) р - подуровне;
- б) s–подуровне;
- в) f–подуровне;
- г) d–подуровне.

### Строение вещества

1.В молекуле какого вещества связь Э –Н наиболее прочная:

- а) H<sub>2</sub>O;
- б) H<sub>2</sub>S;
- в) H<sub>2</sub>Se;
- г) HI

2.Укажите название вещества с наименьшей температурой плавления:

- а) кристаллический иод;
- б) карборунд;
- в) оксид алюминия;
- г) поваренная соль.

3.Укажите название вещества с наибольшей температурой плавления:

- а) H<sub>2</sub>O;
- б) поташ;
- в) белый фосфор;
- г) ртуть.

4.Какие связи присутствуют в карбонате аммония:

- а) ковалентные полярные;
- б) ковалентные неполярные;
- в) ионные;
- г) водородные

5. Валентность и степень окисления фтора в соединении  $B \equiv F$  соответственно равны:

- а) 3 и  $-1$ ;
- б) 3 и  $+3$ ;
- в) 3 и  $-3$ ;
- г) 3 и 0

6. В каком соединении степень окисления у азота максимальная:

- а)  $N_2H_4$ ;
- б)  $NH_2OH$ ;
- в)  $NH_4OH$ ;
- г)  $N_2$

7. В каком ионе степень окисления фосфора равна « $+5$ »:

- а)  $H_2P_2O_7^{2-}$ ;
- б)  $HP_2O_7^{3-}$ ;
- в)  $PO_4^{3-}$ ;
- г)  $HP_2O_7^{2-}$

8. В каком ионе хром проявляет максимальную степень окисления:

- а)  $CrO_4^{2-}$ ;
- б)  $HCr_2O_7^{2-}$ ;
- в)  $Cr(OH)_2^{2+}$ ;
- г)  $Cr^{3+}$

9. Отметьте формулы молекул, в которых атом неметалла находится в состоянии  $sp^3$ -гибридизации: 30

- а)  $NH_3$ ;
- б)  $H_2O$ ;
- в)  $BF_3$ ;
- г)  $C_2H_4$ .

10. Укажите названия веществ, в которых валентность углерода равна четырем:

- а) карборунд;
- б) алмаз;
- в) угарный газ;
- г) ацетилен.

## Дисперсные системы

1 Коллоидные системы относятся к:

а) гетерогенным; б) дисперсионным; в) гомогенным

2 Гетерогенная система, в которой дисперсионная среда является газом, а дисперсная фаза жидкостью называется:

а) эмульсия; б) гидрозоль; в) аэрозоль.

3 Коллоидная частица( гранула), образуется согласно уравнению реакции

$\text{AgNO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{HNO}_3$  имеет заряд:

а) положительный; б) отрицательный; в) нулевой.

4 Наиболее распространенным методом очистки коллоидных систем является:

а) диализ; б) коагуляция; в) пептизация.

5 Если дисперсионная среда твердая, а дисперсная фаза газообразная, то систему называют:

а) эмульсии; б) твердые пены; в) взвесью.

6 Способность золь сохранять степень дисперсности носит название:

а) термодинамической неустойчивости;

б) агрегативной устойчивостью;

в) термодинамической устойчивостью.

7 Как влияет на степень диссоциации разбавление?

а) увеличивается; б) уменьшается; в) не влияет.

8 Концентрация ионов водорода в щелочной среде:

а)  $(\text{H}^+)^{10}$ ; б)  $(\text{H}^+)^{10}$ ; в)  $(\text{H}^+)$

9 Что значит раствор глюкозы с массовой долей 0,15?

а) в 100г раствора 85г воды и 15 г глюкозы;

б) в 100г раствора 15 г глюкозы и 100г воды;

в) в 90г раствора 15г глюкозы и 90г воды.

10 Истинный раствор отличается от коллоидного:

а) концентрацией; б) плотностью;

в) размерами частиц растворенного вещества.

11 От чего зависит осмотическое давление белковых растворов?

а) от молекулярной массы белка; б) от заряда белка;

в) от числа растворенных молекул.

12 Какой из представленных растворов обладает буферными свойствами:

а) раствор глюкозы; б) раствор хлорида натрия;

в) раствор уксусной кислоты + ацетат натрия.

13 Чему равен pH 0,001М раствора соляной кислоты:

а) 1; б) 3

14 Как заряжена коллоидная частица мицелла?

а) положительно; б) отрицательно; в) электронейтрально.

15 Для золя иодида серебра полученного взаимодействием избытка нитрата серебра и иодида калия, коагуляцию могут вызвать:

а) анионы электролита; б) катионы электролита;

в) нейтральные молекулы.

### Типы химических реакций

1.Отметьте схемы гомогенных реакций:

а)  $4P + 5O_2 \rightarrow$ ;

б)  $2H_2 + O_2 \rightarrow$ ;

в)  $2H_2S + SO_2 \rightarrow$ ;

г)  $2NH_3 + H_2SO_4 \rightarrow$ .

2.Отметьте схемы гетерогенных реакций:

а)  $Cu + Br_2 \rightarrow$ ;

б)  $C + H_2O \rightarrow$ ;

в)  $3H_2 + CO \rightarrow$ ;

г)  $CH_3OH + H_2SO_4 \rightarrow$ .

3.Отметьте схемы реакций замещения:

а)  $Cu + 2AgF \rightarrow$ ;

б)  $P_2O_5 + 2HNO_3 \rightarrow$ ;

в)  $2Al + Fe_2O_3 \rightarrow$ ;

г)  $C_2H_4 + Br_2 \rightarrow$ .

4.Отметьте схемы реакций обмена:

а)  $H_2O + Cl_2 \rightarrow$ ;

б)  $HCl + NH_3 \rightarrow$ ;

в)  $C_2H_2 + Hg \rightarrow$ ;

г)  $CuO + H_2SO_4 \rightarrow$ .

5.Отметьте схемы реакций присоединения:

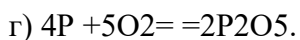
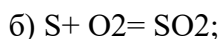
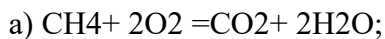
а)  $Zn(OH)_2 + 2NaOH \rightarrow$ ;

б)  $2FeCl_2 + Cl_2 \rightarrow$ ;

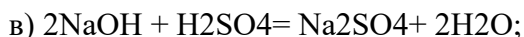
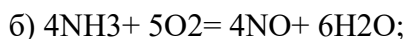
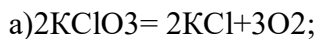
в)  $Cu(OH)_2 + 2HCl$ ;

г)  $Fe + 2AgNO_3 \rightarrow$ .

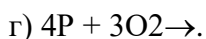
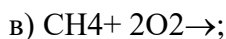
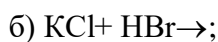
6.Какие реакции являются экзотермическими:



7.Какие реакции являются эндотермическими:



8.Отметьте схемы необратимых реакций:



9.При сгорании 1 моль графита в избытке кислорода выделяется 393,5 кДж теплоты.

Какую массу графита нужно сжечь, чтобы выделилось 7870 кДж теплоты:

а) 110 г;

б) 120 г;

в) 240 г;

г) 393,5 г

10.При сгорании 1 г водорода выделяется 143 кДж энергии. Тепловой эффект данной химической реакции равен:

а) 286 кДж;

б) 362 кДж;

в) 572 кДж;

г) 623 кДж.

## Растворы

1.Растворы – это:

а) гомогенные (однородные) системы, состоящие из двух и более компонентов, а так же продуктов их взаимодействия;

б) гетерогенные системы, состоящие из двух компонентов;

в) гомо-и гетерогенные системы, состоящие только из двух компонентов;

г) гомогенные системы, состоящие только из одного компонента.



2. Процесс растворения твердого вещества в жидкости – это:

- а) только физический процесс;
- б) только химический процесс;
- в) физико-химический процесс, сопровождающийся изменением температуры раствора;
- г) химический процесс, всегда сопровождающийся увеличением температуры раствора

3. Растворимость – это максимальная масса вещества, которую можно растворить при данной температуре в:

- а) 100 г раствора;
- б) 100 г растворителя;
- в) 1 г раствора;
- г) 100 мл раствора.

4. На растворимость твердых низкомолекулярных веществ в жидкости влияет:

- а) температура;
- б) давление;
- в) вид химических связей между атомами в молекулах растворителя и растворенного вещества;
- г) плотность твердого вещества.

5. На растворимость газов в жидкости влияет:

- а) температура;
- б) давление;
- в) природа растворителя и растворяемого вещества;
- г) молярная масса газа.

6. Массовая доля, выраженная в процентах, численно равна массе растворенного вещества в:

- а) 100 г раствора;
- б) 100 г растворителя;
- в) 100 дм<sup>3</sup> раствора;
- г) 1 дм<sup>3</sup> растворителя.

7. Молярная концентрация численно равна химическому количеству растворенного вещества (моль) в:

- а) 100 г раствора;
- б) 100 дм<sup>3</sup> растворителя;
- в) 1 дм<sup>3</sup> раствора;
- г) 1 кг раствора.

8. В 100 г H<sub>2</sub>O растворили 1 моль Na<sub>2</sub>O. Массовая доля растворенного вещества в

получившемся растворе равна:

- а) 38,27%;
- б) 41,22%;
- в) 49,38%;
- г) 52,45%.

9. К 100 г 10% -ного раствора NaOH прилили 300 г H<sub>2</sub>O. Массовая доля NaOH в получившемся растворе равна:

- а) 0,1%;
- б) 0,5%;
- в) 2,5%;
- г) 25%.

10. Какие газы хорошо растворимы в воде:

- а) азот;
- б) этан;
- в) хлороводород;
- г) аммиак.

### **Основные классы соединений**

1. Оксид серы (IV) выступает как кислотный оксид в реакции с:

- а) сероводородом;
- б) водой;
- в) кислородом;
- г) оксидом натрия.

2. Какие оксиды являются кислотными:

- а) оксид марганца (VII);
- б) оксид алюминия;
- в) оксид азота (V);
- г) оксид марганца (II).

3. Какие оксиды являются основными:

- а) оксид бериллия;
- б) оксид магния;
- в) оксид меди (II);
- г) оксид хрома (VI)

4. В каких реакциях

оксид меди (II) проявляет свойства основного оксида:

- а)  $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow$ ;

б)  $\text{CuO} + \text{HCl} \rightarrow$ ;

в)  $\text{CuO} + \text{CO} \rightarrow$ ;

г)  $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$

5. Какие оксиды являются основными:

а) оксид цинка;

б) оксид хрома (III);

в) оксид калия;

г) оксид железа (II)

6. Оксид меди (II) может реагировать с:

а) водородом;

б) оксидом углерода (II);

в) оксидом натрия;

г) водой.

7. Оксид кремния (IV) реагирует с:

а)  $\text{H}_2\text{O}$ ;

б)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;

в)  $\text{HF}$ ;

г)  $\text{NaOH}$

8. Какие оксиды являются кислотными оксидами:

а)  $\text{CrO}$ ;

б)  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ;

в)  $\text{CrO}_3$ ;

г)  $\text{SO}_3$

9. Кислоты – это электролиты, при диссоциации которых в водных растворах образуются в качестве катионов только:

а) катионы аммония;

б) гидроксид-ионы;

в) атомы водорода;

г) ионы гидроксония.

10. Самой сильной кислотой из перечисленных ниже является:

а)  $\text{H}_2\text{S}$ ;

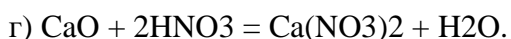
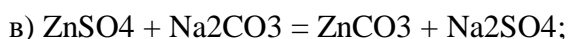
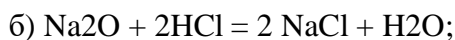
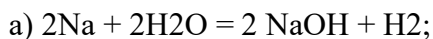
б)  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ;

в)  $\text{HBr}$ ;

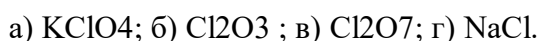
г)  $\text{HF}$

### Окислительно-восстановительные реакции

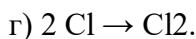
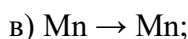
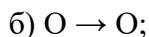
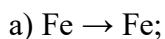
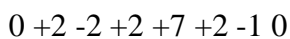
A1. Какая из реакций, схемы которых приведены ниже, является окислительно-восстановительной:



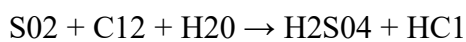
A2. Окислительно – восстановительную двойственность проявляет вещество, формула которого:



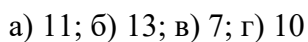
A3. Определите схему процесса восстановления:



A4. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса:



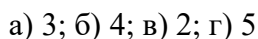
Сумма коэффициентов в уравнении равна:



A5. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса:



Коэффициент перед формулой восстановителя равен:



A6. Вещество проявляет окислительно - восстановительные свойства, если атом, входящий в его состав, может:

а) только отдавать электроны;

б) только присоединять электроны;

в) проявлять промежуточную степень окисления;

г) иметь только постоянную степень окисления.

### Демонстрационная версия контрольных работ

Контрольная работа по теме:

**«Способы выражения концентрации растворов»**

**Задание 1.** К 200 г 5 % раствора нитрата натрия прибавили 400 г 10 % раствора этой же соли. Определите массовую долю нитрата натрия в полученном растворе.

**Задание 2.** Какую массу воды нужно добавить к 100 мл 70%-ного раствора уксусной кислоты (плотность 1,12 г/мл), чтобы массовая доля кислоты стала равной 30%?

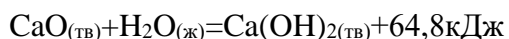
**Задание 3.** Карбид алюминия растворили в 150 г 12 %-ного раствора хлороводородной кислоты. В результате выделилось 2,24 л (н.у.) метана. Рассчитайте массовую долю соли в полученном растворе.

Контрольная работа по теме:

### «Химические реакции»

**Задание 1.** Во сколько раз увеличится скорость процесса, температурный коэффициент которого равен 2, если повысить температуру от 30 до 70 °С?

**Задание 2.** Сколько теплоты выделится при образовании 29,6 г гидроксида кальция, если процесс протекает в соответствии с термохимическим уравнением реакции



**Задание 3.** Рассчитать pH 300 мл 10%-ного водного раствора гидроксида кальция. Плотность раствора – 1,1 г/мл.

Контрольная работа по теме:

### «Неорганическая химия»

**Задание 1.** Осуществите превращения:

Хлорид натрия – натрий – гидроксид натрия – сульфат натрия – нитрат натрия – гидроксид натрия

**Задание 2.** При взаимодействии 13,44 г железа с хлором образовался один из хлоридов железа массой 39 г. Определите его формулу.

**Задание 3.** Смесь карбонатов магния и бария растворили в избытке азотной кислоты. Выделился газ объемом 13,44 л (н.у.). При действии избытка серной кислоты на полученный раствор образовался осадок массой 46,6 г. Рассчитайте массовые доли веществ в исходной смеси.

Контрольная работа по теме:

### «Углеводороды»

**Задание 1.** Напишите формулы указанных соединений:

А) 2-метилбутадиен -1,3

Б) 2,2-дихлорпропан

В) пентин-2

Г) 3-бромбутен-1

Д) 1,3-диэтилбензол

**Задание 2.** Осуществите схему превращений:

Карбид кальция – этин – этан – хлорэтан – этен – этанол

**Задание 3.** При сгорании углеводорода образуется 13,44 л углекислого газа (н.у.) и 10,8 г воды. Определить молекулярную формулу этого углеводорода, если его относительная плотность по водороду составляет 14.

Контрольная работа по теме:

**«Кислородсодержащие соединения»**

**Задание 1.** Напишите формулы указанных соединений:

А) 2-метилбутанол-2

Б) пропаналь

В) метилпропионат

Г) 2,4,6-трибромфенол

Д) фруктоза

**Задание 2.** Осуществите схему превращений:

Глюкоза – этанол – этаналь – уксусная кислота – метилацетат – углекислый газ

**Задание 3.** При взаимодействии 22 г предельной одноосновной кислоты с избытком раствора гидрокарбоната натрия выделилось 5,6 л (н.у.) газа. Определите молекулярную формулу кислоты.

Контрольная работа по теме:

**«Свойства органических соединений»**

**Задание 1.** При сгорании 0,45 г газообразного органического вещества выделилось 0,448 л (н.у.)  $\text{CO}_2$ , 0,63 г воды и 0,112 л (н.у.) азота. Плотность исходного газообразного вещества по азоту 1,607. Установите молекулярную формулу этого вещества.

**Задание 2.** При взаимодействии 23 г предельного одноатомного спирта с избытком металлического натрия выделилось 5,6 л (н.у.) газа. Определите молекулярную формулу спирта.

**Задание 3.** В результате взаимодействия предельной одноосновной карбоновой кислоты с гидроксидом кальция получена соль, содержащая 30,77% кальция по массе. Установите молекулярную формулу предельной одноосновной карбоновой кислоты

## Приложение 2 к рабочей программе

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ХИМИЯ»

№	Раздел / глава / тема учебного предмета	Кол-во часов	Тип занятия	Формы и виды контроля	Календарные сроки проведения
					План
10 класс/ 1 год обучения (34 часа)					
Раздел 1. Теоретические основы органической химии		6			
1.	Тема 1. Предмет органической химии	1	Урок формирования новых знаний		
2.	Тема 2. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения	1	Урок формирования новых знаний		
3.	Тема 3. Структурные формулы органических веществ.	1	Урок применения знаний на практике	Тематический контроль: тестирование	
4.	Тема 4. Гомология, изомерия	1	Урок формирования новых знаний		
5.	Тема 5. Химическая связь в органических соединениях	1	Урок применения знаний на практике	Поурочный контроль: работа на уроке	
6.	Тема 6. Классификация органических веществ	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: контрольная работа	
Раздел 2. Углеводороды		13			
7.	Тема 7. Алканы	2	Урок формирования новых		

			знаний		
8.	Тема 8. Алкены	2	Урок формирования новых знаний		
9.	Тема 9. Алкадиены	2	Урок применения знаний на практике	Поурочный контроль: работа на уроке	
10.	Тема 10. Алкины	2	Урок формирования новых знаний		
11.	Тема 11. Арены	2	Урок применения знаний на практике	Тематический контроль: тестирование	
12.	Тема 12. Природные источники углеводородов	1	Урок формирования новых знаний		
13.	Тема 13. Нефть и её происхождение	1	Урок формирования новых знаний		
14.	Тема 14. Каменный уголь и продукты его переработки.	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: контрольная работа	
<b>Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения</b>		<b>9</b>			
15.	Тема 15. Предельные одноатомные спирты	2	Урок формирования новых знаний		
16.	Тема 16. Многоатомные спирты	1	Урок применения знаний на практике	Тематический контроль: тестирование	



17.	Тема 17. Фенол	1	Урок формирования новых знаний		
18.	Тема 18. Альдегиды и кетоны	1	Урок формирования новых знаний		
19.	Тема 19. Одноосновные предельные карбоновые кислоты	2	Урок применения знаний на практике	Поурочный контроль: работа на уроке	
20.	Тема 20. Сложные эфиры	1	Урок формирования новых знаний		
21.	Тема 21. Углеводы	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: контрольная работа	
<b>Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения</b>		2			
22.	Тема 22. Аминокислоты	1	Урок применения знаний на практике	Поурочный контроль: работа на уроке	
23.	Тема 23. Белки	1	Урок формирования новых знаний		
<b>Раздел 5. Высокомолекулярные соединения</b>		4			
24.	Тема 24. Основные понятия химии высокомолекулярных соединений	1	Урок формирования новых знаний		
25.	Тема 25. Основные методы	1	Урок применения	Поурочный контроль: работа	

	синтеза высокомолекулярных соединений		ий знаний на практике	на уроке	
26.	Тестирование по итогам года	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Промежуточная аттестация: тестирование	
27.	Обобщающий урок на тему «Теоретические основы органической химии»	1	Урок контроля и проверки знаний и умений		

№	Раздел / глава / тема учебного предмета	Кол-во часов	Тип занятия	Формы и виды контроля	Календарные сроки проведения
					План
11 класс/ 2 год обучения (34 часа)					
Раздел 1. Теоретические основы химии		21			
1.	Тема 1. Химический элемент. Атом	1	Урок формирования новых знаний		
2.	Тема 2. Ядро атома, изотопы	1	Урок формирования новых знаний		
3.	Тема 3. Электронная конфигурация атомов	1	Урок применений знаний на практике	Поурочный контроль: работа на уроке	
4.	Тема 4. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	1	Урок формирования новых знаний		
5.	Тема 5. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И.	1	Урок формирования новых знаний		

	Менделеева с современной теорией строения атомов				
6.	Тема 6. Строение вещества	1	Урок формирован ия новых знаний		
7.	Тема 7. Химическая связь. Виды химической связи	1	Урок применений знаний на практике	Поурочный контроль: работа на уроке	
8.	Тема 8. Валентность. Электроотрицат ельность.	1	Урок формирован ия новых знаний		
9.	Тема 9. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы.	1	Урок применений знаний на практике	Поурочный контроль: работа на уроке	
10.	Тема 10. Вещества молекулярного и немолекулярног о строения	1	Урок формирован ия новых знаний		
11.	Тема 11. Закон постоянства состава вещества	1	Урок применений знаний на практике	Поурочный контроль: работа на уроке	
12.	Тема 12. Типы кристаллически х решёток	1	Урок формирован ия новых знаний		
13.	Тема 13. Понятие о дисперсных системах	1	Урок формирован ия новых знаний		
14.	Тема 14. Истинные и коллоидные растворы.	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: тестирование	
15.	Тема 15. Массовая доля вещества в растворе.	1	Урок формирован ия новых знаний		
16.	Тема 16.	1	Урок		

	Классификация неорганических соединений		формирован ия новых знаний		
17.	Тема 17. Номенклатура неорганических веществ	1	Урок формирования новых знаний		
18.	Тема 18. Химическая реакция	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: контрольная работа	
19.	Тема 19. Скорость реакции, её зависимость от различных факторов	1	Урок формирования новых знаний		
20.	Тема 20. Электролитическая диссоциация	2	Урок применений знаний на практике	Поурочный контроль: работа на уроке	
21.	Тема 21. Окислительно-восстановительные реакции.	2	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: тестирование	
<b>Раздел 2. Неорганическая химия</b>		4			
22.	Тема 22. Неметаллы	1	Урок применений знаний на практике	Поурочный контроль: работа на уроке	
23.	Тема 23. Химические свойства неметаллов и их применение	1	Урок формирования новых знаний		
24.	Тема 24. Металлы	1	Урок применений знаний на практике	Поурочный контроль: работа на уроке	
25.	Тема 25. Химические свойства металлов и их	1	Урок формирования новых знаний		

	применение				
<b>Раздел 3. Химия и жизнь</b>		9			
26.	Тема 26. Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины	1	Урок формирования новых знаний		
27.	Тема 27. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций.	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: тестирование	
28.	Тема 28. Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ	1	Урок формирования новых знаний		
29.	Тема 29. Человек в мире веществ и материалов	1	Урок формирования новых знаний		
30.	Тема 30. Человек в мире веществ и материалов	1	Урок формирования новых знаний		

31.	Тема 31. Химия и здоровье человека	1	Урок формирования новых знаний		
32.	Тема 32. Химия и здоровье человека	1	Урок формирования новых знаний		
33.	Итоговая контрольная работа	1	Урок контроля и проверки знаний и умений	Тематический контроль: контрольная работа	
34.	Обобщающий урок по теме «Теоретические основы неорганической химии»	1	Урок повторений, систематизации и обобщения знаний, закрепления умений		

## Приложение 3 к рабочей программе

### ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Текст изменения	Протокол заседания кафедры	
		№	Дата
2023 – 2024 учебный год			
1.			
2.			
2024 – 2025 учебный год			
1.			
2.			