

**Рекомендации по использованию ЭОР портала ФЦИОР в соответствии с дидактическими единицами ГОС и темами учебника 10-го класса (базовый уровень)**

Тема	Содержание Образовательного стандарта основного общего образования	Знания умения, навыки из Образовательного стандарта основного общего образования	Ресурсы Fcior.edu.ru
Методы познания химии	Научные методы познания окружающего мира.	<i>Уметь:</i> обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием	1.Предмет химии. Вещество как объект изучения химии. 2.Химия – как часть естествознания 3.Модуль методической поддержки "Химия. 10 класс"
	Роль эксперимента и теории в познании химии. Моделирование химических процессов.	<i>Знать и понимать важнейшие химические понятия:</i> химическая реакция, классификация реакций,	
	Правила безопасного обращения с веществами, нагревательными приборами, химической посудой и простейшим оборудованием	<i>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для безопасного обращения с веществами и материалами</i>	1.Правила работы в школьной лаборатории
Вещество	Вещества молекулярного и немолекулярного строения	<i>Знать:</i> вещества молекулярного и немолекулярного строения	
	Классификация и номенклатура органических соединений. Структурная теория – основа органической химии. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологи и гомологический ряд. Изомерия: структурная (углеродного скелета, положения кратной связи, функциональной группы) и пространственная	<i>Называть:</i> вещества по международной номенклатуре (ИЮПАК) <i>Определять:</i> изомеры и гомологи различных классов органических соединений; типы связей в молекулах органических соединений. <i>Знать:</i> теорию химического строения А. М. Бутлерова, общие формулы классов органических соединений; виды изомерии <i>Характеризовать:</i> строение органических соединений	1 История развития представлений об изомерии (углубленный уровень сложности) 2.. Вещества органические и неорганические. Причины их многообразия. Органические и неорганические изомеры (углубленный уровень сложности) 3. Вещества органические и неорганические. Причины их многообразия. Органические и неорганические изомеры 4. Предпосылки возникновения теории строения органических соединений А.М.Бутлерова (углубленный уровень сложности) 5. Тесты по теме "Виды изомерии в органической химии" 6. Основные положения теории строения органических соединений А.М. Бутлерова. Изомеры и гомологи 7. Тесты по теме "Теория строения органических соединений" 8. Вещества органические и неорганические. Причины многообразия углеродных соединений. Классификация и основы номенклатуры органических соединений

	(цис-транс, <i>оптическая</i> ). Типы связей в молекулах органических веществ (сигма- и пи-связи) и <i>способы их разрыва</i> .		
	Характеристика органических соединений: классы органических веществ, номенклатура, строение, способы получения, физические и химические свойства, применение.	<b>Называть:</b> по международной номенклатуре (ИЮПАК) <b>Знать</b> генетическую связь между классами органических соединений и неорганическими веществами	
	Классификация химических реакций в органической химии	<b>Определять:</b> типы химических реакций в органической химии: <b>Уметь:</b> классифицировать химические реакции по различным типам: замещения, присоединения, отщепления, изомеризации <b>Характеризовать:</b> химические свойства основных классов органических веществ <b>Знать и понимать важнейшие химические понятия:</b> механизмы химических превращений	1. Понятие о химической реакции. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии (углубленный уровень сложности) 2. Понятие о химической реакции. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии 3. Типы химических реакций в органической химии (замещение, присоединение, отщепление, изомеризация). Реакции органических и неорганических веществ 4. Тесты по теме "Классификация химических реакций в неорганической и органической химии по различным признакам" 5. Тесты по теме "Классификация химических реакций в неорганической и органической химии по различным признакам" (углубленный уровень сложности) 6. Тренажер "Типы химических реакций" 7. Тренажер "Основные классы органических соединений" (углубленный уровень сложности) 8.
Элементарные основы органической химии	Углеводороды. Алканы.	<b>Называть:</b> по международной номенклатуре (ИЮПАК) <b>Характеризовать:</b> химические свойства и способы получения (лабораторные и промышленные) <b>Объяснять:</b> электронное строение <b>Определять:</b> гомологи <b>Распознавать опытным</b>	1 Алканы 2.. Тесты по теме "Алканы" 3. Тесты по теме "Алканы" (углубленный уровень сложности) 4. Тренажер "Номенклатура алканов" 5. Алканы. Строение, свойства, получение и применение 6. Сравнительная характеристика химических свойств предельных и непредельных углеводородов, их применение 7. Тренажер "Основные классы органических соединений" (углубленный уровень сложности)

	<p><i>путем.</i>  <b>Использовать</b>  <b>приобретенные знания в</b>  <b>практической</b>  <b>деятельности и в</b>  <b>повседневной жизни:</b>  показать природные  источники алканов и их  роль в народном хозяйстве.</p>	
<p>Углеводороды.  Алкены.</p>	<p><b>Называть:</b> по  международной  номенклатуре (ИЮПАК)  <b>Характеризовать:</b>  химические свойства и  способы получения  (лабораторные и  промышленные)  <b>Знать:</b> разные виды  изомерии, механизм  протекания реакций  присоединения  <b>Распознавать опытным</b>  <b>путем</b>  <b>Использовать</b>  <b>приобретенные знания в</b>  <b>практической</b>  <b>деятельности и в</b>  <b>повседневной жизни:</b>  химии полимеров,  пластмасс и их значение в  жизни современного  общества</p>	<p>1. Алкены  2. Тесты по теме "Алкены"  3. Тесты по теме "Алкены" (вариатив)  4. Тесты по теме "Углеводороды"  (углубленный уровень сложности)  5. Тренажер "Основные классы органических  соединений" (углубленный уровень  сложности)</p>
<p>Углеводороды.  Алкадиены.</p>	<p><b>Объяснять:</b>  классификацию и  изомерию  <b>Называть</b> по  международной номенклатуре  (ИЮПАК)  <b>Характеризовать:</b>  химические свойства и  способы получения  (лабораторные и  промышленные)  <b>Распознавать опытным</b>  <b>путем</b>  <b>Использовать</b>  <b>приобретенные знания в</b>  <b>практической</b>  <b>деятельности и в</b>  <b>повседневной жизни:</b>  химии полимеров,  натуральных и  синтетических каучуков и</p>	<p>1.Тренажер "Основные классы органических  соединений" (углубленный уровень  сложности)</p>

	их значение в жизни современного общества	
Углеводороды. Алкины.	<p><b>Называть:</b> по международной номенклатуре (ИЮПАК)</p> <p><b>Характеризовать:</b> химические свойства и способы получения (лабораторные и промышленные); взаимосвязь между неорганическими и органическими веществами.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Реакции присоединения алкинов</li> <li>2. Строение, изомерия и номенклатура алкинов</li> <li>3. Тренажер "Номенклатура алкинов"</li> <li>4. Получение и применение алкинов</li> <li>5. Окисление алкинов</li> <li>6. Полимеризация алкинов</li> <li>7. Тесты по теме "Алкины"</li> <li>8. Кислотные свойства алкинов</li> <li>9. Тесты по теме "Алкины" (углубленный уровень сложности)</li> <li>10. Лабораторная работа "Конструирование моделей молекул алкинов" (углубленный уровень сложности)</li> <li>11. Тренажер "Основные классы органических соединений" (углубленный уровень сложности)</li> </ol>
Углеводороды. Арены.	<p><b>Называть:</b> по международной номенклатуре (ИЮПАК)</p> <p><b>Знать:</b> понятие о сопряжении, о ориентантах 1 и 2 рода, индукционном эффекте</p> <p><b>Характеризовать:</b> химические свойства и способы получения бензола и толуола</p> <p><b>Объяснять:</b> взаимное влияние атомов в молекуле толуола</p> <p><b>Распознавать опытным путем</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тесты по теме "Арены"</li> <li>2. Тренажер "Основные классы органических соединений" (углубленный уровень сложности)</li> </ol>
Природные источники углеводородов: нефть, природные и попутные газы.	<p><b>Знать:</b> состав природных источников углеводородов.</p> <p><b>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> критической оценки информации о веществах, используемых в быту; глобальных проблем, стоящих перед человечеством (сохранение озонового слоя, парниковый эффект, энергетические и сырьевые проблемы); для понимания роли химии в народном хозяйстве</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Состав газоконденсатов и попутных газов (И)</li> <li>2. Углеводороды в природе. Их получение</li> <li>3. Состав газоконденсатов и попутных газов (К1)</li> <li>4. Состав газоконденсатов и попутных газов (К2)</li> <li>5. Природный газ</li> <li>6. Нефть и природный газ (К1)</li> <li>7. Нефть и природный газ (К2)</li> <li>8. Нефть и природный газ (И)</li> <li>9. Тесты по теме "Предельные и непредельные углеводороды"</li> </ol>

<p>Кислородосодержащие соединения. Одно – и многоатомные спирты.</p>	<p><b>Называть:</b> по международной номенклатуре (ИЮПАК)</p> <p><b>Характеризовать:</b> химические свойства и способы получения (лабораторные и промышленные)</p> <p><b>Объяснить</b> закономерности изменения свойств спиртов в пределах гомологического ряда</p> <p><b>Знать:</b> понятие водородная связь; значение для химической промышленности и повседневной жизни человека.</p> <p><b>Распознавать опытным путем</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Строение, номенклатура и свойства одноатомных спиртов. Их получение и применение</li> <li>2. Строение, номенклатура и изомерия спиртов</li> <li>3. Строение, физические и химические свойства многоатомных спиртов. Их получение. (углубленный уровень сложности)</li> <li>4. Химические свойства одноатомных спиртов (углубленный уровень сложности)</li> <li>5. Тесты по теме "Спирты"</li> <li>6. Тренажер "Строение спиртов"</li> <li>7. Строение, номенклатура и свойства многоатомных спиртов. Их получение и применение</li> <li>8. Тренажер "Изомерия спиртов"</li> <li>9. Тренажер "Номенклатура спиртов"</li> <li>10. Особенности физических и химических свойств спиртов, их применение</li> <li>11. Тесты по теме "Одноатомные спирты"</li> <li>12. Лабораторная работа "Взаимодействие одноатомных спиртов со щелочными металлами" (углубленный уровень сложности)</li> <li>13. Лабораторная работа "Качественная реакция на многоатомные спирты" (углубленный уровень сложности)</li> <li>14. Лабораторная работа "Физические и химические свойства этилового спирта"</li> <li>15. Лабораторная работа "Строение спиртов"</li> <li>16. Тесты по теме "Многоатомные спирты"</li> <li>17. Лабораторная работа "Конструирование моделей молекул одноатомных спиртов"</li> <li>18. Общее понятие о кислородсодержащих органических соединениях</li> <li>19. Лабораторная работа "Конструирование модели молекулы глицерина"</li> <li>20. Тренажер "Основные классы органических соединений" (углубленный уровень сложности)</li> </ol>
<p>Кислородосодержащие соединения. Фенолы.</p>	<p><b>Характеризовать:</b> химические свойства и способы получения; взаимное влияние атомов</p> <p><b>Объяснить:</b> реакции электрофильного замещения, поликонденсации</p> <p><b>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b> в медицине, в производстве пластмасс.</p> <p><b>Распознавать опытным путем</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тренажер "Основные классы органических соединений" (углубленный уровень сложности) Строение, номенклатура и свойства фенолов. Их получение и применение (углубленный уровень сложности)</li> <li>2. Лабораторная работа "Качественные реакции на фенолы" (углубленный уровень сложности).</li> <li>3. Тесты по теме "Фенолы" (углубленный уровень сложности)</li> <li>4. Лабораторная работа "Бромирование фенола" (углубленный уровень сложности)</li> <li>5. Лабораторная работа "Конструирование моделей молекул фенолов"</li> </ol>

<p>Кислородосодержащие карбонильные соединения. Альдегиды и кетоны.</p>	<p><b>Называть:</b> по международной номенклатуре (ИЮПАК) <b>Характеризовать:</b> химические свойства и способы получения <b>Распознавать опытным путем</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Общее понятие о кислородсодержащих органических соединениях</li> <li>2. Тренажер "Основные классы органических соединений" (углубленный уровень сложности)</li> <li>3. Строение, номенклатура и свойства альдегидов. Их получение и применение (углубленный уровень сложности)</li> <li>4. Лабораторная работа "Реакция с гидроксидом меди" (углубленный уровень сложности)</li> <li>5. Тесты по теме "Альдегиды" (углубленный уровень сложности)</li> <li>6. Лабораторная работа "Реакция серебряного зеркала на альдегиды"</li> <li>7. Тесты по теме "Альдегиды"</li> <li>8. Лабораторная работа "Конструирование моделей молекул альдегидов"</li> <li>9. Лабораторная работа "Строение альдегидов"</li> </ol>
<p>Кислородосодержащие соединения. Карбоновые кислоты.</p>	<p><b>Называть:</b> по международной и тривиальной номенклатуре <b>Уметь</b> сравнивать с минеральными кислотами, классифицировать <b>Характеризовать:</b> химические свойства и способы получения <b>Распознавать опытным путем</b> <b>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b> роль в природе и значение в жизни человека</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Тесты по теме "Карбоновые кислоты"</li> <li>2. Тренажер "Основные классы органических соединений" (углубленный уровень сложности)</li> <li>3. Тренажер "Изомерия карбоновых кислот"</li> <li>4. Строение, номенклатура и свойства высших карбоновых кислот. Их получение и применение (углубленный уровень сложности)</li> <li>5. Строение и свойства одноосновных карбоновых кислот. Их получение и применение</li> <li>6. Строение, номенклатура и изомерия карбоновых кислот</li> <li>7. Тренажер "Номенклатура карбоновых кислот"</li> <li>8. Особенности физических и химических свойств карбоновых кислот, их применение</li> <li>9. Строение, номенклатура и свойства одноосновных карбоновых кислот. Их получение и применение (углубленный уровень сложности)</li> <li>10. Тренажер «Строение карбоновых кислот»</li> <li>11. Лабораторная работа "Конструирование моделей молекул высших карбоновых кислот"</li> <li>12. Лабораторная работа "Выделение высших карбоновых кислот из мыла" (углубленный уровень сложности)</li> <li>13. Тесты по теме "Высшие карбоновые кислоты"</li> <li>14. Тесты по теме "Высшие карбоновые кислоты" (углубленный уровень)</li> </ol>
<p>Кислородосодержащие соединения. Сложные эфиры.</p>	<p><b>Характеризовать:</b> химические свойства и способы получения <b>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> показать значение в</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Строение, номенклатура и свойства сложных эфиров и жиров. Их получение и применение (углубленный уровень сложности)</li> <li>2. Строение, номенклатура и свойства сложных эфиров и жиров. Их получение и применение</li> <li>3. Лабораторная работа "Конструирование моделей молекул сложных эфиров"</li> <li>4. Тесты по теме "Сложные эфиры и жиры"</li> <li>5. Тесты по теме "Сложные эфиры и жиры" (углубленный уровень сложности)</li> </ol>

	природе и применение в быту.	6. Сложные эфиры и жиры. Свойства жиров 7. Общее понятие о кислородсодержащих органических соединениях
Кислородосодержащие соединения. Жиры	<b>Характеризовать:</b> химические свойства и способы получения <b>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b> введения понятия о мылах и синтетических моющих средствах.	
Кислородосодержащие соединения. Углеводы.	<b>Знать</b> классификацию, структурные формулы  <b>Уметь</b> давать сравнительную характеристику крахмала и целлюлозы  <b>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</b> понимания биологической роли и применения в быту <b>Характеризовать:</b> химические свойства и способы получения <b>Распознавать опытным путем</b>	1. Лабораторная работа "Строение углеводов" 2. Общее представление об углеводах. Моно-, ди- и полисахариды (углубленный уровень сложности) 3. Углеводы 4. Тесты по теме "Жиры, углеводы, белки" 5. Лабораторная работа "Конструирование моделей молекул углеводов" 6. Тесты по теме "Общее понятие об углеводах" (углубленный уровень сложности) 7. Тренажер "Белки, жиры, углеводы" 8. Тесты по теме "Общие представления о биологически важных веществах" 9. Органические вещества. Биополимеры. Углеводы и липиды в биосистемах
Азотосодержащие соединения. Амины.	<b>Знать</b> классификацию, изомерию и номенклатуру <b>Характеризовать:</b> химические свойства и способы получения в сравнении с аммиаком <b>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для</b> формирования понятия о полиамидных материалах и их применении	1. Строение, номенклатура и свойства аминов. Их получение и применение (углубленный уровень сложности) 2. Строение, номенклатура и свойства аминов. Их получение и применение 3. Тесты по теме "Амины" 4. Тесты по теме "Амины" (углубленный уровень сложности) 5. Лабораторная работа "Сравнение основных свойств аминов" (углубленный уровень сложности) 6. Лабораторная работа "Механизм реакции алкилирования аминов"
Химия жизни	Азотосодержащие соединения. Аминокислоты.	1. Строение, номенклатура и свойства аминокислот. Их получение и применение 2. Строение, номенклатура и свойства аминокислот. Их получение и применение (углубленный уровень сложности)

		<p><b>приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</b> для введения понятия искусственные волокна и их применения</p> <p><b>Характеризовать:</b> химические свойства и способы получения</p>	<p>3. Белки и аминокислоты</p> <p>4. Лабораторная работа "Конструирование моделей молекул аминокислот"</p> <p>5. Контроль. Строение белков (детализированное представление)</p> <p>6. Тесты по теме "Аминокислоты"</p> <p>7. Тесты по теме "Аминокислоты" (углубленный уровень сложности)</p>
Белки.	<p><b>Знать:</b> биологическую роль на основе межпредметных связей</p> <p><b>Характеризовать:</b> химические свойства <i>Ра</i></p> <p><b>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</b> как важнейшие составные части пищи</p> <p><b>Распознавать опытным путем</b></p>	<p>1 Тесты по теме "Жиры, углеводы, белки".</p> <p>2. Тренажер "Белки, жиры, углеводы"</p> <p>3. Тесты по теме "Общие представления о биологически важных веществах"</p> <p>4. Контроль. Строение белков (углублённое изучение)</p> <p>5. Практика. Строение белков (детализированное представление)</p> <p>6. Строение белков (детализированное представление)</p> <p>7. Строение белков. Часть 1 из 2 (углубленное изучение)</p> <p>8. Белки. Свойства и применение</p>	
Понятие об азотистых гетероциклических основаниях и нуклеиновых кислотах.	<p><b>Знать</b> понятия гетероциклические соединения, пуриновые и пиримидиновые основания</p> <p><b>Характеризовать</b> строение и биологическую роль ДНК и РНК</p> <p><b>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</b> для знакомства с биотехнологией и генной инженерией.</p>	<p>1. Белки и нуклеиновые кислоты – субстрат жизни</p> <p>2. Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты в биосистемах. АТФ</p>	
Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна, биополимеры.	<p><b>Знать:</b> строение и свойства полимеров</p> <p><b>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни</b> для оценки информации о веществах, используемых в быту; экологически грамотного поведения в окружающей среде</p>	<p>1. Использование синтетических полимерных материалов</p> <p>2. Натуральные волокна растительного и животного происхождения</p> <p>3. Органические вещества. Биополимеры. Углеводы и липиды в биосистемах</p> <p>4. Натуральные волокна растительного и животного происхождения (со специальными возможностями)</p> <p>5. Тренажер "Полимеры"</p>	