

**Смоленское областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Козловский многопрофильный аграрный колледж»**

РЕКОМЕНДОВАНО к утверждению
решением педагогического совета
протокол № 1 от 31.08 2020 г.
протокол № _____ от _____ 202__ г.
протокол № _____ от _____ 202__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор СОГБПОУ «Козловский
многопрофильный аграрный колледж»
И.В. Терехов



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
УДП.11 ХИМИЯ**

по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих среднего
профессионального образования для профессии технического
профиля 43.01.09 «Повар, кондитер»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе: Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 №413, приказом от 29 июня 2017 г. №613 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования»; рекомендаций по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259); примерной программы общеобразовательной дисциплины «Химия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» (протокол № 3 от 21 июля 2015 г. регистрационный номер рецензии 385 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО») и является частью основной образовательной программы по профессии СПО 43.01.09 «Повар, кондитер», разработанной на основе Федерального государственного образовательного стандарта СПО утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1565 от 09 декабря 2016 года.

ОДОБРЕНО
на заседании цикловой
методической комиссии
профессионального цикла
протокол № 1 от 27.08 2020 г.
протокол № _____ от _____ 202__ г.
протокол № _____ от _____ 202__ г.

ОДОБРЕНО
методическим советом
СОГБПОУ «Козловский многопрофильный
аграрный колледж»
протокол № 1 от 28.08 2020 г.
протокол № _____ от _____ 202__ г.
протокол № _____ от _____ 202__ г.

Составитель Рыженков А.А. – преподаватель первой квалификационной категории
Рецензенты: внутренний Горбунова Н.В. –заместитель директора по учебно-методической работе СОГБПОУ «Козловский многопрофильный аграрный колледж»
внешний Кучерова И.В. заместитель директора по учебно-производственной работе СОГБПОУ «Смоленский техникум железнодорожного транспорта сервиса и связи»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 43.01.09 Повар, кондитер

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общеобразовательный цикл

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- называть изученные вещества по международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно - популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электропроницаемость, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- основные теории химии: химической связи, электролитической

диссоциации, строения органических соединений;

- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы;

серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **205** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **171** часов;

самостоятельной работы обучающегося **34** часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	205
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	171
в том числе:	
практические занятия	84
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	34
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Химия» по профессии 43.01.09 Повар, кондитер

№ урока	Наименование разделов и тем. Краткое содержание урока.	Объём часов	Уровень усвоения
	Введение	2	
1	Научные методы познания веществ. Значение химии при освоении профессии.	2	II
	Общая и неорганическая химия	91	
2	Химические элементы. Простые и сложные вещества. Относительная атомная и молекулярная массы. Количество вещества. Молярная масса. Агрегатные состояния веществ.	2	II
3	ПЗ № 1 «Расчетные задачи на нахождение молекулярной массы. Определение массовой доли химических элементов в сложном веществе».	2	II
4	Атом- сложная частица. Современные представления о строении атома. Электронная оболочка атомов. Электронная конфигурация атомов.	2	II
5	ПЗ № 2 « Составление электронных формул атомов элементов». « Определение элемента по его электронной формуле».	2	II
6	Периодический закон. Предпосылки открытия периодического закона. Работы предшественников Д.И. Менделеева.	2	II
7	Изотопы. Современное понятие химического элемента.	2	II
8	Периодическая система и строение атома. Изменения свойств элементов (радиуса, энергии)	2	II
9	ПЗ № 3 « Характеристика элементов с учётом местонахождения в периодической системе элементов».	2	II
10	Понятие о химической связи. Типы химических связей.	2	II
11	Ковалентная химическая связь. Механизмы образования. Свойства. Ионная связь.	2	II
12	Металлическая химическая связь. Свойства. Отличия от ковалентной и ионной связи. Водородная связь.	2	II
13	Комплексообразование. Понятие о комплексных соединениях.	2	II
14	Полимеры : органические и неорганические как вещества со сложной атомной кристаллической решёткой. Способы получения. Классификация.	2	II

15	ПЗ № 4 «Распознавание пластмасс и волокон».	2	II
16	Дисперсные системы. Значение дисперсных систем в пищевой промышленности.	2	II
17	Классификация химических реакций. Понятие о химической реакции.	2	II
18	Вероятность протекания химических реакций. Термохимические уравнения.	2	II
19	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость реакции. Ферменты.	2	II
20	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.	2	II
21	ПЗ № 5 «Взаимодействие цинка с кислотами при разной температуре и концентрации».	2	II
22	Понятие о растворах. Теория электролитической диссоциации. Реакции ионного обмена.	2	II
23	ПЗ № 6 «Приготовление растворов заданной процентной концентрации».	2	II
24	ПЗ № 7 «Решение уравнений ионного обмена».	2	II
25	Гидролиз как обменный процесс. Роль гидролиза в пищевой промышленности.	2	II
26	Окислительно-восстановительные реакции, их классификация. Окислители и восстановители.	2	II
27	ПЗ № 8 «Составление уравнений ОВ реакций методом электронного баланса. Определение окислителей и восстановителей».	2	II
28	Химические источники тока. Гальванические элементы применяемые в жизни.	2	II
29	Электролиз расплавов и водных растворов электролитов. Практическое применение.	2	II
30	ПЗ № 9 «Взаимодействие металлов с растворами солей и кислот».	2	II
31	Классификация неорганических веществ. Металлы. Способы получения. Коррозия металлов, методы борьбы.	2	II
32	ПЗ № 10 «Общие свойства металлов».	2	II
33	Неметаллы. Аллотропия.	2	II
34	ПЗ № 11 «Общие свойства неметаллов. Качественные реакции на ионы».	2	II
35	Водородные соединения неметаллов. Получение аммиака. Оксиды и ангидриды. Кислоты. Серная и азотная кислоты.	2	II
36	ПЗ № 12 «Способы получения аммиака, хлороводорода, изучение свойств».	2	II
37	ПЗ № 13 «Способы получения кислот, изучение их свойств на примере серной и азотной кислот».	2	II
38	Основания. Соли. Амфотерные соединения.	2	II

39	Характеристика s-элементов на примере водорода. Элементы 1А и 2А групп на примере калия, натрия и кальция. Биологическая роль этих элементов.	2	II
40	Характеристика p-элементов на примере алюминия. Углерод и кремний. Азот и фосфор. Галогены, их роль.	2	II
41	ПЗ № 14 «Способы получения гидроксидов алюминия и цинка, изучение их свойств».	2	II
42	ПЗ № 15 «Способы получения оксидов серы, углерода, фосфора, изучение их свойств».	2	II
43	Характеристика d-элементов, свойства, нахождение в природе, значение.	1	II
	Органическая химия	78	
44	Предмет органической химии. Предпосылки создания теории органических веществ. Строение атома углерода. Классификация органических соединений. Номенклатура IUPAC.		II
45	Типы химических связей в органических соединениях. Понятие свободного радикала.	2	II
46	Теория строения органических веществ А.М.Бутлерова. Изомерия и её виды.	2	II
47	ПЗ № 16 «Выполнение упражнений на составление структурных формул изомеров и название по систематической номенклатуре».	2	II
48	ПЗ № 17 «Решение задач по определению молекулярной массы органических веществ».	2	II
49	Предельные углеводороды-алканы. Химические свойства, применение и способы получения алканов.	2	II
50	Циклоалканы. Изомерия. Свойства и применение циклоалканов.	2	II
51	ПЗ № 18 «Способы получения метана»	2	II
52	ПЗ № 19 «Изучение свойств метана».	2	II
53	Алкены : строение молекулы, физические, химические свойства, способы получения, применение.	2	II
54	ПЗ № 20 «Получение и свойства этилена».	2	II
55	Химия высокомолекулярных соединений. Типы полимерных цепей. Каучук.	2	II
56	Алкины : электронное строение молекулы, химические свойства и применение.. Способы получения.	2	II
57	ПЗ № 21 «« Решение расчётных и экспериментальных задач».	2	II
58	Арены : гомологический ряд, химические свойства, получение и применение аренов.	2	II

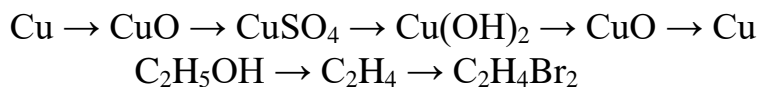
59	ПЗ № 22 «Ознакомление с образцами нефтепродуктов». « Решение задач».	2	II
60	ПЗ № 23 «Изучение природных источников углеводородов : нефть(свойства, значение) .Крекинг нефтепродуктов».	2	II
61	ПЗ № 24 «Изучение природных источников углеводородов : каменный уголь. Коксование»	2	II
62	ПЗ № 25 «Изучение свойств одноатомных спиртов, способов получения на примере этанола»	2	II
63	ПЗ № 26 «Изучение свойств многоатомных спиртов, способов получения на примере этиленгликоля, глицерина»	2	II
64	ПЗ № 27 «Изучение свойств фенола, получение, применение»	2	II
65	Понятие о карбонильных соединениях. Альдегиды и кетоны. Применение и способы получения.	2	II
66	ПЗ № 28 «Изучение свойств альдегидов»	2	II
67	ПЗ № 29 «Изучение свойств кетонов»	2	II
68	ПЗ № 30 «Растворимость карбоновых кислот в воде. Взаимодействие уксусной кислоты с металлами. Получение эфиров».	2	II
69	ПЗ № 31 «Получение мыла и изучение его свойств»	2	II
70	ПЗ № 32 «Изучение степени насыщенности твёрдого и жидкого жира»	2	II
71	Понятие об углеводах. Классификация.	2	II
72	ПЗ № 33 ««Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди(II) ».	2	II
73	ПЗ № 34 «Изучение свойств полисахаридов. Качественная реакция на крахмал».	2	II
74	Амины, свойства, получение, применение. Аминокислоты. Белки.	2	II
75	ПЗ № 35 «Образование солей анилина. Бромирование анилина »	2	II
76	ПЗ № 36 «Денатурация белка. Цветные реакции белков»	2	II
77	Нуклеиновые кислоты как природные полимеры. ДНК и РНК. Особенности строения молекул. Роль нуклеиновых кислот. Биосинтез белка.	2	II
78	АТФ и АДФ, их взаимопревращение . Роль АТФ.	2	II
79	ПЗ № 37 «Изучение свойств нуклеиновых кислот»	2	II
80	ПЗ № 38 «Ферменты как биологические катализаторы. Действие амилазы слюны на крахмал. »	2	II

81	ПЗ № 39 «Витамины. Обнаружение витамина А в подсолнечном масле, витамина С в яблочном соке, витамина Д в курином бульоне »	2	II
82	ПЗ № 40 «Анализ лекарственных препаратов, производимых салициловой кислотой »	2	II
83	Химическая промышленность. Принципы химического производства. Защита окружающей среды при химическом производстве. Химия в сельском хозяйстве.	2	II
84	ПЗ № 41 «Изучение видов удобрений и пестицидов»	2	II
85	Химия в повседневной жизни : маркировка пищевых продуктов и умение их читать.	2	II
86	ПЗ № 42 «Ознакомление с образцами средств бытовой химии и лекарственными препаратами».	2	II

Демонстрации:

1. Модели атомов химических элементов. Модели молекул простых и сложных веществ (шаростержневые и Стюарта–Бриглеба). Коллекция простых и сложных веществ. Некоторые вещества количеством 1 моль. Модель молярного объема газов. Аллотропия фосфора, кислорода, олова.
2. Различные формы Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Динамические таблицы для моделирования Периодической системы. Электризация тел и их взаимодействие.
3. Модель кристаллической решетки хлорида натрия. Образцы минералов с ионной кристаллической решеткой: кальцита, галита. Модели кристаллических решеток «сухого льда» (или иода), алмаза, графита (или кварца). Приборы на жидких кристаллах.
4. Растворимость веществ в воде. Собираение газов методом вытеснения воды. Растворение в воде серной кислоты и солей аммония. Образцы кристаллогидратов.
5. Взаимодействие азотной и концентрированной серной кислот с металлами. Горение фосфора и растворение продукта горения в воде.
6. Коллекция неметаллов. Горение неметаллов (серы, фосфора, угля). Вытеснение менее активных галогенов из растворов их солей более активными галогенами.
7. Модель промышленной установки для производства серной кислоты. Модель печи для обжига известняка. Коллекции продукции силикатной промышленности (стекла, фарфора фаянса, цемента различных марок и др.)
8. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений. Качественное обнаружение углерода, водорода и хлора в молекулах органических соединений.
9. Взаимодействие аминокислот с кислотами и щелочами. Осуществление переходов:





10. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов. Коллекция «Каменный уголь и продукция коксохимического производства».

11. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити.

12. Модели производства серной кислоты и аммиака.

13. Коллекция удобрений и пестицидов.

14. Образцы средств бытовой химии и лекарственных препаратов.

Самостоятельная работа обучающихся:

1. Аллотропные модификации углерода (алмаз, графит), кислорода (кислород, озон), олова (серое и белое олово). Понятие о химической технологии, биотехнологии и нанотехнологии.

2. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые эффекты при растворении.

3. Кристаллогидраты. Решение задач на массовую долю растворенного вещества.

4. Применение воды в технических целях. Жесткость воды и способы ее устранения. Минеральные воды.

5. Понятие о pH раствора. Кислотная, щелочная, нейтральная среды растворов.

6. Понятие об электролизе. Электролиз расплавов. Электролиз растворов.

7. Катализ. Гомогенные и гетерогенные катализаторы. Промоторы. Каталитические яды. Ингибиторы

8. Производство аммиака: сырье, аппаратура, научные принципы.

9. Реакции окисления и восстановления органических веществ. Сравнение классификации соединений и классификации реакций в неорганической и органической химии.

10. Метиловый спирт и его использование в качестве химического сырья. Токсичность метанола и правила техники безопасности при работе с ним.

11. Этиленгликоль и его применение. Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним.

12. Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола.

13. Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу.

14. Понятие о кетонах на примере ацетона. Применение ацетона в технике и промышленности.

15. Многообразие карбоновых кислот (щавелевая кислота как двухосновная, акриловая кислота как непредельная, бензойная кислота как ароматическая).

16. Пленкообразующие масла. Замена жиров в технике непищевым сырьем. Синтетические моющие средства.

17. Молочнокислородное брожение глюкозы. Кисломолочные продукты. Силосование кормов.

- 18.Сообщения о белках, их свойствах и применении.
- 19.Аминокислоты «кирпичики» белковых молекул.
- 20.Нанотехнология как приоритетное направление развития науки и производства в Российской Федерации.
- 21.Современные методы обеззараживания воды.
- 22.Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
23. Пищевые гели.
- 24.Применение суспензий и эмульсий в пищевой промышленности.
- 25.Химия и моя будущая профессия.
26. Грубодисперсные системы, их классификация и использование в профессиональной деятельности.
- 27.Растворы вокруг нас. Типы растворов.
- 28.Вода как реагент и среда для химического процесса.
- 29.Устранение жесткости воды на промышленных предприятиях.
- 30.Поваренная соль как химическое сырье.
- 31.Биологическая роль жиров.
- 32.Биологическая роль глюкозы.
- 33.Фруктоза в природе и ее биологическая роль.
- 34.Замена жиров в технике непивцевым сырьем.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины: учебный кабинет «Химия»;

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Габриелян О.С. и др. Химия. – М., «Академия», 2010.

Дополнительные источники:

1. Габриелян О.С. Настольная книга учителя "Химия". Химия 11 кл. ООО Дрофа, Москва - 2004 .

2. Горковенко М.Ю. Поурочные разработки по химии. 10 кл. Москва "Вако", 2005 .

3. Иванова Р.Г., Коверина А.А. Уроки химии 10-11 кл. методическое пособие для учителя. Москва "Просвещение", 2000.

Интернет-ресурсы:

1.<http://prepodavatel.narod.ru/modtechnology.html>

2.<http://www.akvt.ru/student/moup/obscheobrazovatelnye-discipliny>

3.http://www.2.uniyar.ac.ru/projects/bio/SUBJECTS/subjects_main.htm

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь	
называть изученные вещества по международной номенклатуре;	Письменные контрольные работы, химический эксперимент, выполнение тестовых заданий различных видов, устный и письменный ответ, выполнение творческих заданий, изготовление таблиц, графиков, рисунков, наглядных пособий, рефератов. Проведение уроков – соревнований, уроков – игр с оценкой результатов обучения.
определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;	
характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединения;	
объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;	
выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;	
проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно - популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в	

различных формах.	
Знать	
<p>важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электропроницаемость, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и</p> <p>Письменные контрольные работы, химический эксперимент, выполнение тестовых заданий различных видов, устный и письменный ответ, выполнение творческих заданий, изготовление таблиц, графиков, рисунков, наглядных пособий, немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект</p> <p>реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;</p>	<p>Письменные контрольные работы, химический эксперимент, выполнение тестовых заданий различных видов, устный и письменный ответ, выполнение творческих заданий, изготовление таблиц, графиков, рисунков, наглядных пособий, рефератов. Проведение уроков – соревнований, уроков – игр с оценкой результатов обучения.</p>
основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;	
основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;	
важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы: серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмасс	