



корпорация  
| российский  
учебник





# Рекомендации по переходу на линии УМК химии корпорации «Российский учебник»

# Линии УМК по химии, вошедшие в обновленный Федеральный перечень учебников

Приказ от 28 декабря 2018 г. № 345 Министерства Просвещения Российской Федерации



Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н.



Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И./  
под ред. Лунина В.В. (базовый уровень)



Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А.  
и др./под ред. Лунина В.В.



Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Теренин В.И./  
под ред. Лунина В.В. (углубленный уровень)

# Особенности линий УМК по химии

Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н.

УМК (8-9 класс) отличает дифференциация учебного материала, обеспеченная уровневым построением учебников и заданиями различной степени сложности, что позволяет легко построить индивидуальную образовательную траекторию учащихся разного уровня подготовки.

В соответствии с ФГОС ведущая роль в учебниках отведена системно-деятельностному подходу на основе проблемного обучения.

В текст параграфов включены планы-характеристики химических объектов, алгоритмы и образцы выполнения действий и решения задач.

Для организации самостоятельной работы и самопроверки в конце дана система дифференцированных заданий, помогающих ученикам успешно подготовиться к ОГЭ по химии.



Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А.  
и др./ под ред. Лунина В.В.

УМК включает учебники для 8-9 класса и учебники для 10-11 класса (базового и углубленного уровня).

Эта линия полностью соответствует ФГОС и отличается четко выверенными междисциплинарными связями и точным отбором фактологического материала, необходимого для формирования целостной естественнонаучной картины мира.

Учебники отличает высокий научный уровень. Для изучения экспериментальных аспектов химии и развития практических навыков в учебниках размещен обширный экспериментальный материал.

Большое внимание уделяется навыкам безопасной работы с химическими веществами.

В курсе делается упор на межпредметные связи химии с другими естественными и гуманитарными науками.





## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПЕРЕХОДУ



Линия УМК Габриеляна О. С. (8-9)



Линия УМК под ред. академика РАН  
Лунина В. В. (8-9)

ФП № 1.2.5.3.2.1 – 1.2.5.3.2.2



Учебники линии химии под ред. академика РАН В. В. Лунина базируются на классической концепции преподавания химии. Переход с УМК О. С. Габриеляна возможен при небольшой корректировке рабочей программы\*.



Методический аппарат УМК под ред. академика РАН В. В. Лунина обеспечивает не только достижение предметных результатов, но и личностное развитие обучающихся. Разноуровневые задания рассчитаны на решение проблем в реальных жизненных ситуациях. Сходный по структуре с УМК О. С. Габриеляна методический аппарат учебников отличается разнообразием и оригинальностью заданий, что обеспечивает гарантированно высокий результат обучения.

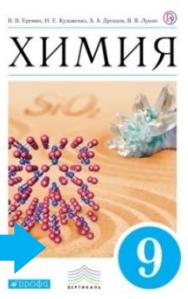


Учебники отличает высокий научный уровень, прослеживается четкая корреляция между полученными химическими знаниями и свойствами объектов, известных учащимся из повседневной жизни, делается упор на межпредметные связи химии с другими естественными и гуманитарными науками, что необходимо для формирования целостной естественно-научной картины мира.

Линия учебников углубленного уровня для старшей школы позволяет обеспечить самую эффективную подготовку к сдаче ЕГЭ по химии.

\*Подробные методические рекомендации и вебинары см. по ссылке: [rosuchebnik.ru/fpu345](http://rosuchebnik.ru/fpu345)

## При переходе с УМК О.С. Габриеляна (8 класс) на УМК под ред. В.В.Лунина требуется внести следующие изменения в авторскую рабочую программу



1) сократить количество часов на изучение первой темы до 7. Данная тема была уже изучена в 8 классе по УМК О.С. Габриеляна, поэтому следует актуализировать знания по этой теме и вспомнить решение задач по уравнениям химических реакций.

2) уменьшение количества часов на тему «Химическая реакция». Данная тема изучалась по УМК О.С. Габриеляна в самом конце 8 класса, как правило в конце учебного года у учащихся самая низкая работоспособность и мотивация к учебе. Тема же является ключевой при решении многих заданий ОГЭ и ЕГЭ, поэтому считаем целесообразным оставить эту тему для изучения и использовать для закрепления изученного в 8 классе и отработке навыков по решению заданий на эту тему. При изучении этой темы особое внимание следует уделять химическим свойствам всех классов неорганических веществ и решению расчетных задач по уравнениям химических реакций, так как эти вопросы лежат в основе решения всех химических задач.

3) высвободившиеся часы необходимо добавить для изучения в теме «Неметаллы» строения и свойств водорода и кислорода, по УМК под ред. В.В. Лунина эти вещества изучались в 8 классе.

Остальные темы изучаются согласно авторской рабочей программе, которая полностью соответствует обновленному учебнику. Познакомиться с ней и более детально изучить порядок изучения тем в новом учебнике вы можете по ссылке

<https://rosuchebnik.ru/material/khimiya-8-9-klassy-rabochaya-programma-lunin/>

**Рекомендации и тематическое планирование для перехода на УМК под ред. В.В. Лунина будут опубликованы в ближайших номерах журнала «Химия в школе»**





## РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПЕРЕХОДУ



Линия УМК Габриеляна О. С. (8-9)



Линия УМК Кузнецовой Н. Е., Титовой И. М., Гары Н. Н. (8-9)

ФП № 1.2.5.3.4.1 – 1.2.5.3.4.2



Логически выстроенная, продуманная структура учебников классического курса химии УМК Кузнецовой Н. Е., Титовой И. М., Гары Н. Н. для основной школы обеспечивает наиболее продуктивный переход с УМК О. С. Габриеляна. Принципы, заложенные в обоих УМК, – доступность изложения и практическая направленность учебного материала, подкреплённая заданиями дифференцированного уровня.



Ведущая роль в УМК Кузнецовой Н. Е., Титовой И. М., Гары Н. Н. отведена системно-деятельностному подходу на основе проблемного обучения. В учебники включены планы-характеристики химических объектов, алгоритмы и образцы выполнения действий и решения задач, что позволяет повысить эффективность работы педагога и качество подготовки обучающихся.



Дифференцированная структура учебников УМК Кузнецовой Н. Е., Титовой И. М., Гары Н. Н., обеспеченная наличием дополнительного научно-познавательного материала и заданий различного уровня сложности, позволяет легко построить индивидуальные образовательные траектории для обучающихся разного уровня подготовки, а также успешно подготовить их к сдаче ОГЭ по химии.

Подробные методические рекомендации и вебинары см. по ссылке: [rosuchebnik.ru/fpu345](http://rosuchebnik.ru/fpu345)

# При переходе с УМК О.С.Габриеляна (8 класс) на УМК Кузнецовой Н.Е., Титовой И.М., Гара Н.Н. требуется внести следующие изменения в авторскую рабочую программу



- 1) добавление в начало курса 9 класса темы «Повторение изученного в 8 классе» (4 ч), в которой идет повторение ключевых вопросов предыдущего класса «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Классы неорганических веществ», «Амфотерные вещества». Повторение обеспечит актуализацию знаний по ключевым вопросам курса химии основной школы и подготовит учащихся к изучению сложных тем курса 9 класса.
- 2) уменьшение количества часов по теме «Растворы. Теория электролитической диссоциации» (в учебнике Н.Е. Кузнецовой). Данная тема изучалась по УМК О. С. Габриеляна в конце 8 класса, когда у учащихся отмечается снижение работоспособности и мотивации к учебе. Эта тема является ключевой при решении многих заданий ОГЭ и ЕГЭ. Поэтому целесообразно оставить эту тему для изучения и использовать для закрепления изученного в 8 классе, в том числе отработки навыков по решению заданий на эту тему. При изучении темы особое внимание следует уделять химическим свойствам всех классов неорганических веществ и решению расчетных задач по уравнениям химических реакций, так как эти вопросы лежат в основе решения всех химических задач.

**Остальные темы курса 9 класса изучаются согласно авторской рабочей программе. Познакомиться с ней вы можете на сайте издательства по ссылке:**

**<https://rosuchebnik.ru/material/khimiya-8-9-klassy-rabochaya-programma/>**

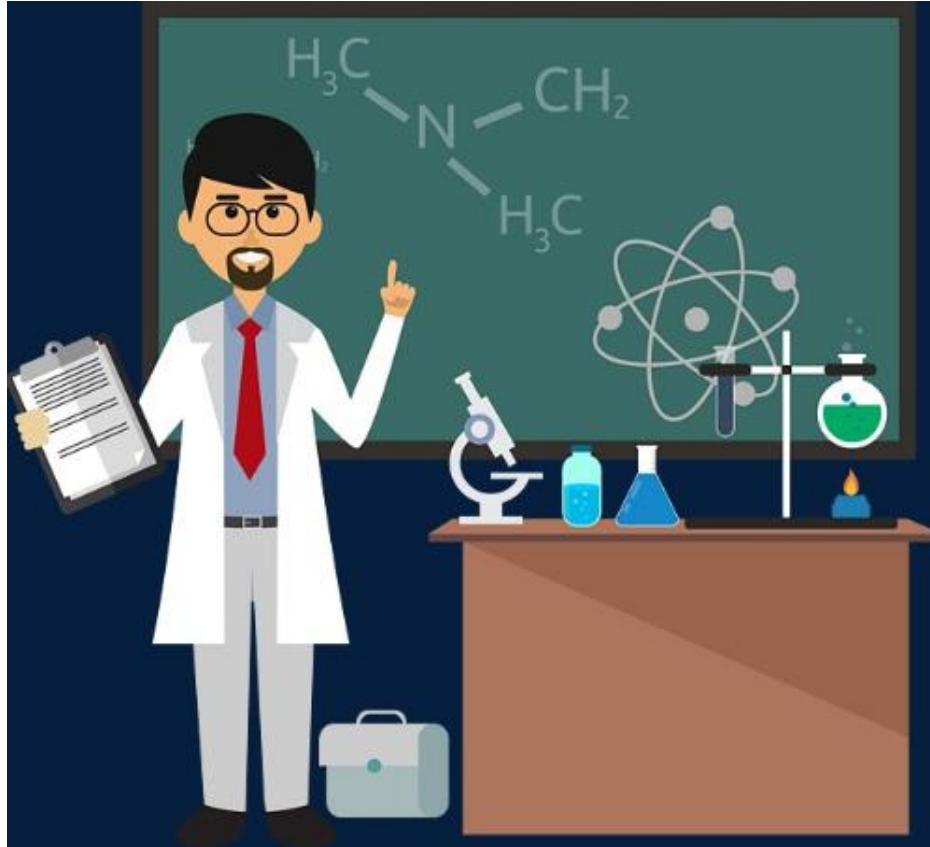
Рабочая программа, разработанная специально для переходного периода, будет размещена на сайте [rosuchebnik.ru](https://rosuchebnik.ru) в ближайшее время.

**Рекомендации и тематическое планирование для перехода на УМК Кузнецовой Н.Е., Титовой И.М., Гара Н.Н. будут опубликованы в ближайших номерах журнала «Химия в школе»**



# Современные требования к обучению химии в школе

Аникеев Иван Валентинович, методист по химии



«Учитель не тот,  
кто учит,  
а тот  
у кого учатся».

# **Позиции, которые определяют профессиональную компетентность учителя химии в условиях введения ФГОС ООО**

## **- Предметно-методологическая компетенция**

- Знания в области преподаваемого предмета «Химия»;
- Ориентация в современных исследованиях по химии;
- Владение методиками преподавания предмета «Химия»

# **Позиции, которые определяют профессиональную компетентность учителя химии в условиях введения ФГОС ООО**

## **- Психолого-педагогическая компетенция**

- Теоретические знания в области психологии и педагогики;**
- Об индивидуальных особенностях учеников;**
- Умение использовать эти знания в образовательном процессе.**

# **Позиции, которые определяют профессиональную компетентность учителя химии в условиях введения ФГОС ООО**

## **- Компетенция в области здоровьесберегающих технологий**

- Умение проектировать здоровьесберегающую среду;**
- Формирование здорового образа жизни**

# **Позиции, которые определяют профессиональную компетентность учителя химии в условиях введения ФГОС ООО**

- Информационно-коммуникационные компетенции
  - Владение технологией использования информационно-коммуникационных технологий в обучении химии;
  - Владение методиками и технологиями медиаобразования

# **Позиции, которые определяют профессиональную компетентность учителя химии в условиях введения ФГОС ООО**

## **- Коммуникативная компетенция**

- Практическое владение приемами общения**

## Позиция учителя:

- исследователь, наблюдатель, организатор воспитывающей и развивающей среды.
- уважает право детей быть не похожими на взрослых и друг на друга, право на свою индивидуальность.

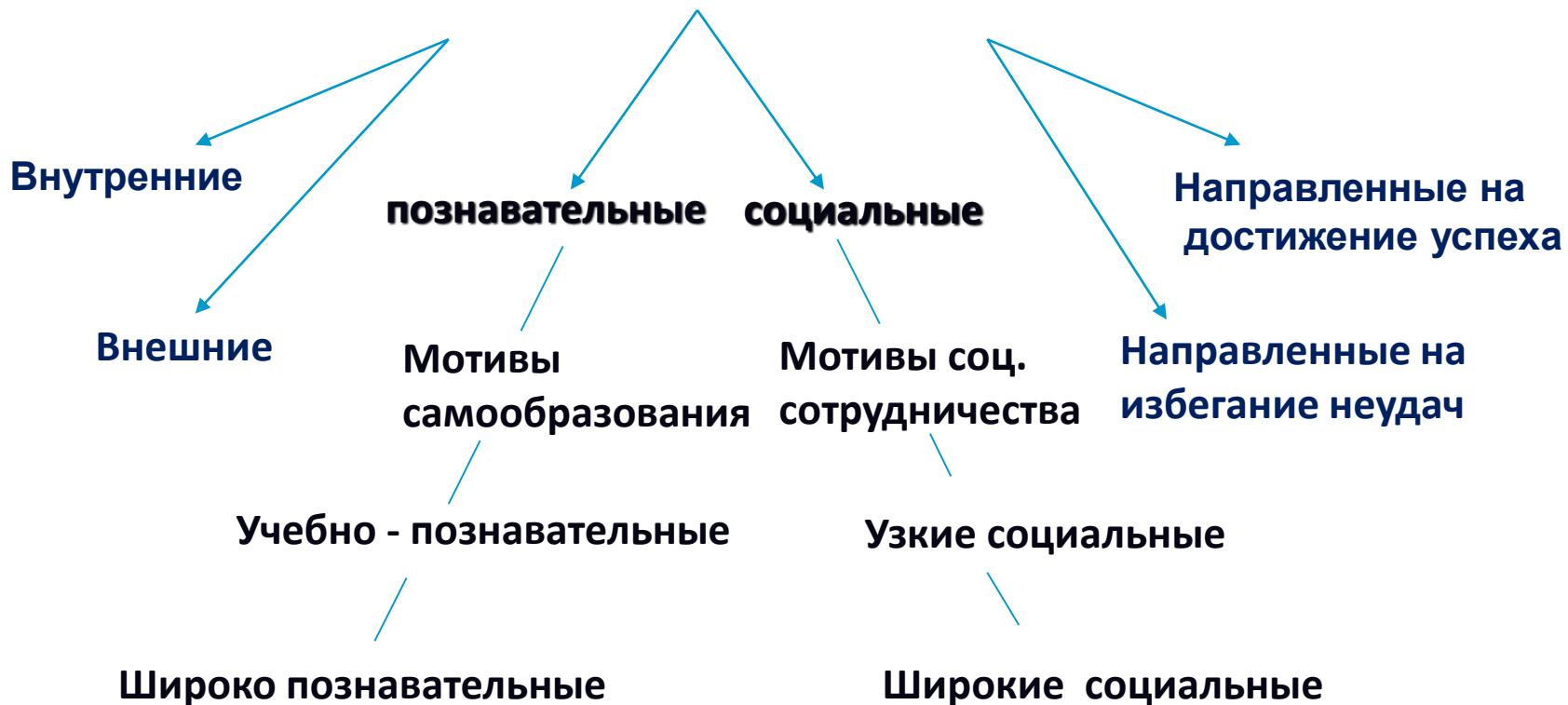
**А значит, профессионально компетентным можно назвать учителя, который на достаточно высоком уровне осуществляет педагогическую деятельность, педагогическое общение, достигает стабильно высоких результатов в обучении «Химии» и воспитании обучающихся.**

# ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОЙ СРЕДЫ

## В.СПИВАКОВСКИЙ «ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ВЗРЫВ»

Характеристика среды	Последствия для личности
Огромный объём информации	Перегруженность памяти
Высокая скорость обновления информации	Постоянная потребность переучиваться
Большое разнообразие источников информации	Формирование «клиповости» мышления (соединение несоединимого)
Превалирование автономных источников и с визуально - образным представлением информации	Недостаточность коммуникации
Неопределенность условий	Дезориентированность

# Виды мотивов.



Сегодня, в век информационно - коммуникативных технологий, чтобы повысить мотивацию к изучаемому предмету, учителю необходимо использовать различные действенные формы работы.

Инструментом в этом случае может явиться творческий подход в проектировании и проведении уроков, в том числе и химии.



## **Современные методы обучения должны:**

- **формировать** активную, самостоятельную, инициативную позицию учащегося в учении и **компетенции**, т.е. умения, сопряжённые с опытом их применения на практике;
- **разивать** общеучебные **умения** и **навыки** (исследовательские, рефлексивные, коммуникативные) и **познавательные интересы** учащихся;
- **реализовывать** принцип **связи обучения с жизнью**.

# **Когнитивная технология обучения**

**Разработана на основе когнитивной психологии**

**Призвана решить проблему индивидуального взаимодействия с информацией (восприятие, переработка, хранение, применение)**

**Предоставляет возможность формирования компетенций:**

- учебно-познавательной**
- информационной**
- личностного самосовершенствования**

***Системный подход*** –  
рассматривает **педагогику** как систему, обращая внимание на  
основные элементы, формирующие педагогику как  
фундаментальную научную дисциплину.

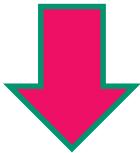
***Деятельностный подход*** –  
организация учебного процесса, в котором главное место  
отводится в максимальной степени **самостоятельной**  
**познавательной** деятельности школьника.



# *Системно - Деятельностный подход*

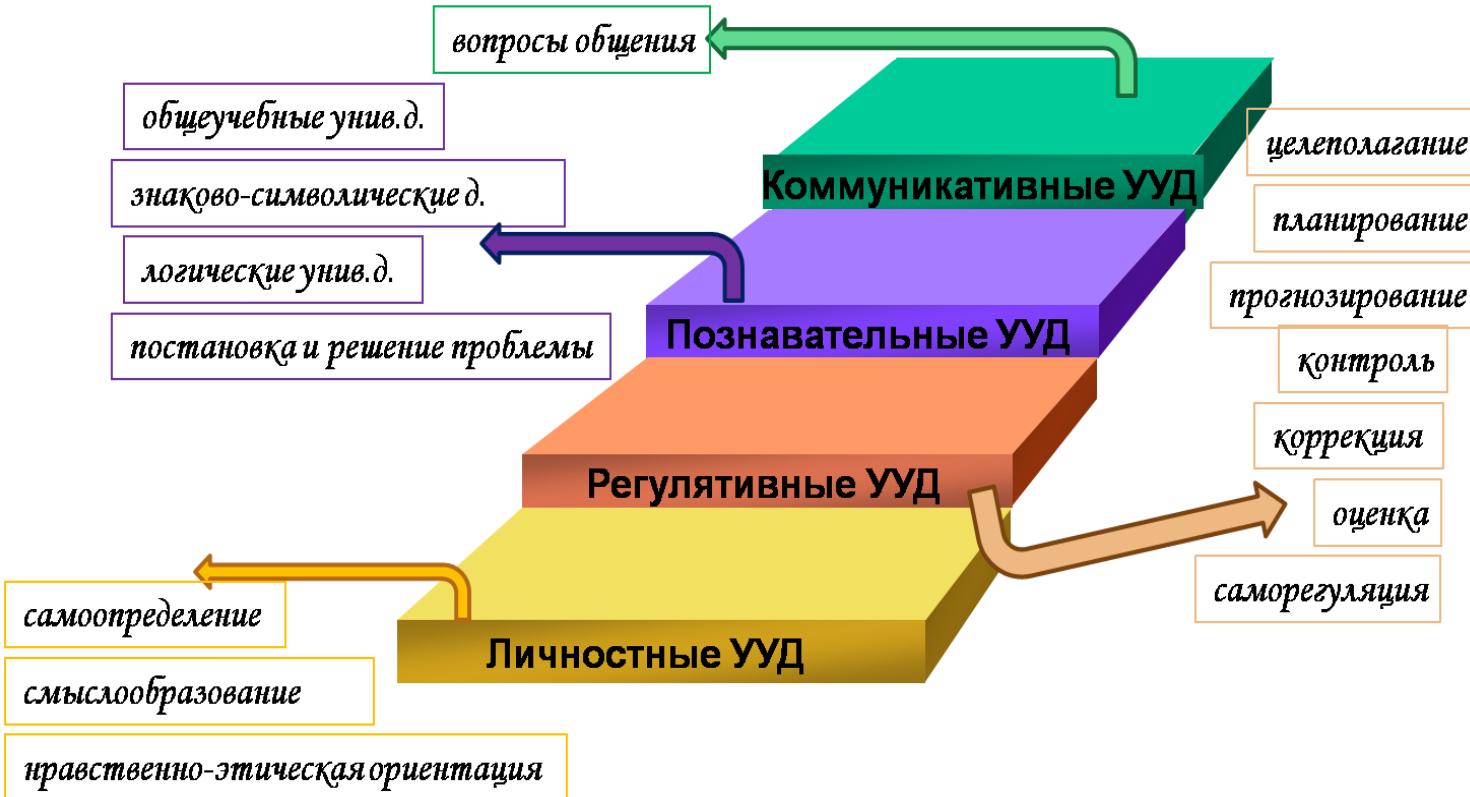


*Задача школы - научить учиться.*



*Необходимо организовывать и  
управлять учащимися, развивать их  
познавательную деятельность и  
логическое мышление.*

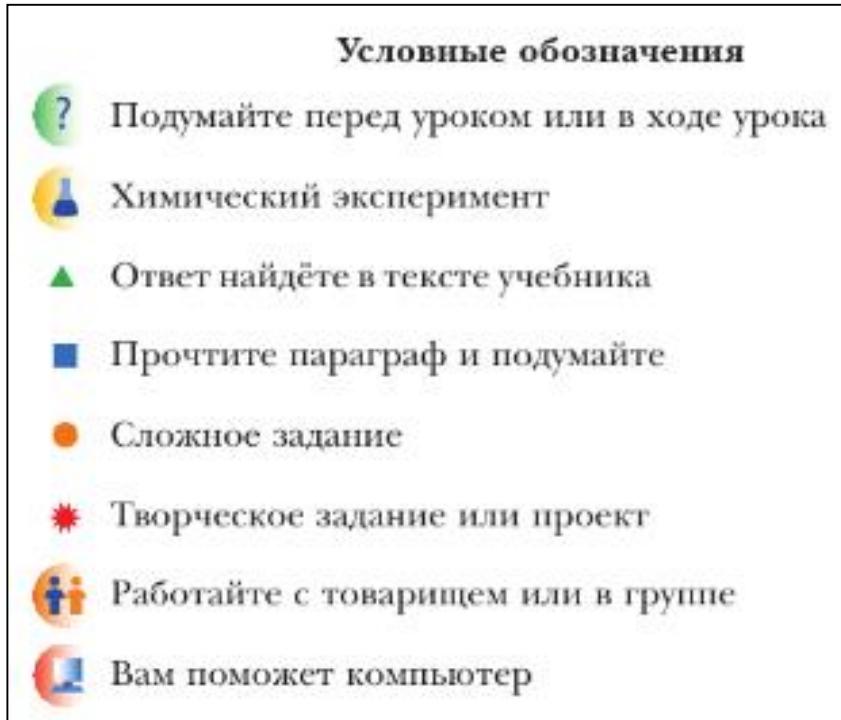
# Основные виды УУД



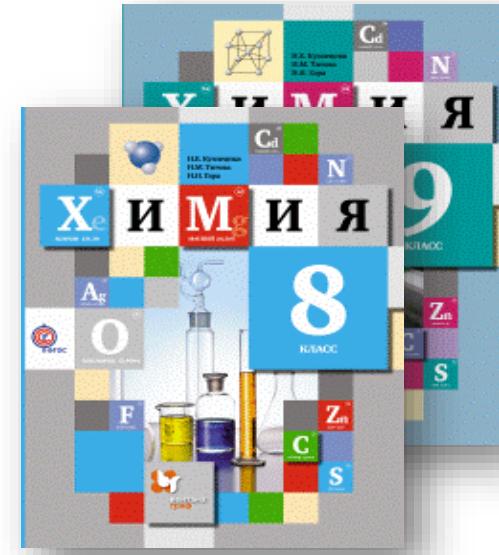
# *Дидактические принципы системно-деятельностного подхода*

1) **Принцип деятельности** - заключается в том, что ученик, получает знания не в готовом виде, а, добывая их сам.

## **Аппарат ориентировок**



**УМК «Химия» Н.Е.Кузнецовой**



1. Какие вещества изучает органическая химия?
2. Какие из перечисленных веществ считаются органическими, а какие — неорганическими: углекислый газ  $\text{CO}_2$ , сернистый газ  $\text{SO}_2$ , серная кислота  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , муравьиная кислота  $\text{HCOOH}$ , аммиак  $\text{NH}_3$ , метан  $\text{CH}_4$ , сульфат натрия  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , гидрокарбонат натрия  $\text{NaHCO}_3$ , ацетат натрия  $\text{CH}_3\text{COONa}$ , синильная кислота  $\text{HCN}$ ?
3. Два элемента могут образовать между собой несколько разных соединений и в неорганической химии. Приведите пример таких элементов, напишите формулы соединений.
4. Определите молекулярную формулу углеводорода, имеющего молярную массу 78 г/моль.
5. Назовите три причины многообразия органических веществ.
6. Каков минимальный размер циклического углеродного скелета?
7. Чем отличаются органические реакции от неорганических? Укажите несколько отличий.
8. Чем отличается способ записи органических реакций от неорганических? Укажите не менее трёх отличий.
9. Один из классиков сказал так: «Знание не заботится о том, чтобы нравиться или нет. Оно не пленяет и не утешает. Это — дело поэзии. Вот почему поэзия нужнее науки». Согласны ли вы с этим утверждением? Приведите аргументы в защиту своей точки зрения.
10. Приведите примеры полезных и вредных, с вашей точки зрения, органических веществ.

## УМК «Химия» В.В.Ерёмина



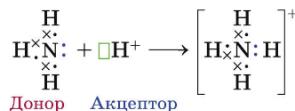
**2) Принцип непрерывности и целостности** – означает преемственность между всеми

ступенями и этапами обучения и формирование обобщенного системного представления о мире.



**3) Принцип минимакса** – заключается в следующем: школа должна предложить ученику возможность освоения содержания образования на максимальном для него уровне и обеспечить при этом его усвоение на уровне минимума (государственного стандарта знаний).

В свободном виде вещество аммоний  $\text{NH}_4^+$ , в отличие от щелочных металлов, не существует. Рассмотрим, как образуется ион аммония из амиака и катиона водорода. В молекуле амиака у атома азота есть неподелённая электронная пара, а в катионе водорода — вакантная орбиталь. Ковалентная связь может возникать и в том случае, если один из атомов предоставляет два электрона (электронную пару), а другой — вакантную орбиталь. Амиак выступает *донором* электронной пары, а катион водорода — её *акцептором*. Поэтому такой механизм образования ковалентной связи называют донорно-акцепторным.



Рассмотрим влияние указанных выше факторов на скорость химической реакции.

**Природа реагирующих веществ** (строение, внутренняя энергия, химические свойства и др.) оказывает решающее влияние на скорость реакции. Обратимся к известным вам галогенам. Вы знаете, что фтор реагирует с водородом уже при комнатной температуре чрезвычайно энергично, со взрывом, реакция же брома с водородом идёт значительно медленнее даже при нагревании, поскольку химическое средство водорода к фтору значительно более, чем к брому. Это говорит о разной реакционной способности фтора и брома по отношению к водороду.

Реакционная способность веществ характеризуется их природой. Но о реакционной способности веществ — участников реакции судят по величине её скорости.

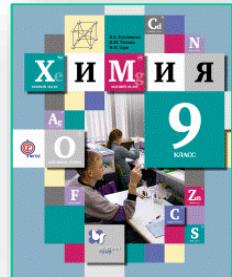
Чем больше **концентрация** вступающих в реакцию веществ, тем чаще столкновение их молекул или других частиц во время их неупорядоченного движения в растворе или газах.

Степень измельчения реагентов также влияет на скорость реакции. Твёрдые вещества быстрее реагируют в мелкораздробленном состоянии, и реакции с их участием протекают быстрее.

**Температура** также оказывает влияние на скорость химических реакций: с её повышением скорость реакции, как правило, возрастает, так как возрастает скорость движения частиц.

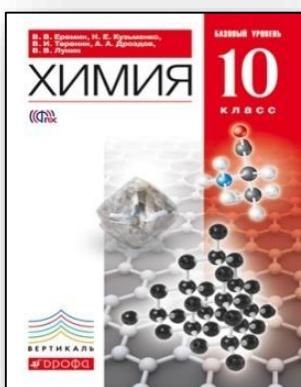
Экспериментально доказано, что при повышении температуры на  $10^\circ\text{C}$  скорость увеличивается в 2–4 раза (если принять, что при  $0^\circ\text{C}$  скорость реакции равна 1).

Однако при дальнейшем повышении температуры скорость реакции резко возрастает, например при увеличении температуры до  $30^\circ\text{C}$  скорость некой реакции увеличивается в 8 раз, а при  $100^\circ\text{C}$  её скорость увеличивается более чем в тысячу раз. Этим объясняется роль нагревания веществ для начала и ускорения хода реакции. Вы неоднократно убеждались в этом при наблюдении или самостоятельном проведении опытов (подогревание смеси серы с железом приводит к их бурной реакции, нагревание пробирки с цинком и с раствором соляной кислоты значительно ускоряет их реакцию и др.).

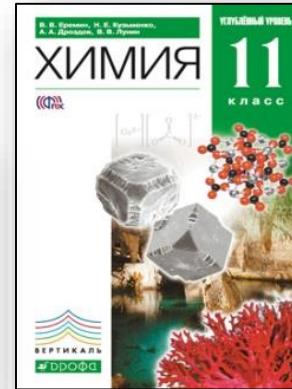
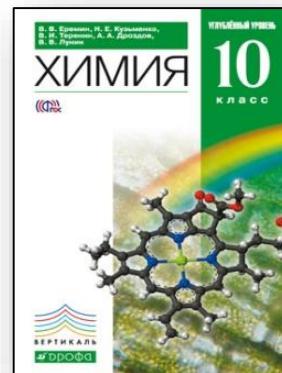


4) Принцип *вариативности* – предполагает формирование учащимися способностей к систематическому перебору вариантов и адекватному принятию решений в ситуациях выбора.

## Базовый



## Углубленный

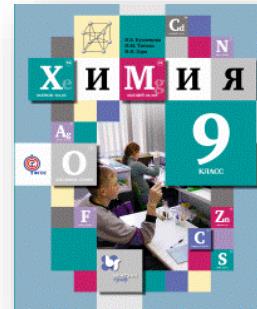


**5) Принцип творчества** – означает максимальную ориентацию на творческое начало в образовательном процессе, приобретение учащимся собственного опыта творческой деятельности.

**Примерные направления  
проектной деятельности обучающихся**

1. Работа с различными источниками химической информации.
2. Аналитические обзоры информации по решению определённых научных, технологических, практических проблем.
3. Овладение основами химического анализа.
4. Овладение основами органического синтеза.

**УМК «Химия» Н.Е.Кузнецовой**



-  7. Предложите и с помощью компьютера начертите схему прибора для измерения теплового эффекта химической реакции. Обсудите её с товарищем.

# Принцип творчества

## Занимательные опыты по химии

Эти опыты вы можете провести в школьном кабинете химии под руководством учителя.

### Весенний пейзаж

**Реактивы:** медный купорос, карбонат натрия.

**Оборудование:** стакан.

В насыщенный раствор сульфата меди(II) поместите крупные кристаллы карбоната натрия. Через несколько часов наблюдается образование зелёных отростков, напоминающих водоросли.

### Несгораемая бумага

**Реактивы:** нитрат калия.

**Оборудование:** кристаллизатор, спиртовка.

Газету делят на две части. Одну часть газеты оставляют для сравнения, а другую часть помещают на несколько минут в насыщенный раствор калийной селитры, после чего высушивают. Оба листа вносят в пламя. Лист, выдержаный в селитре, не горит, а только тлеет.

### Темы проектов и исследований

#### 1. Роль отечественных учёных в становлении и развитии органической химии

Соберите материал о двух-трёх отечественных учёных, внёсших значительный вклад в развитие органической химии. В нём должны быть представлены биографии учёных, обзор их научных достижений. Важно показать приоритет учёных в совершаемых ими открытиях. Узнайте, есть ли в нашей стране мемориальные музеи этих учёных.

#### 2. Д. И. Менделеев и органическая химия

## УМК «Химия» В.В.Ерёмина



# **Системно - деятельностный подход**

**Системно - деятельностный подход** нацелен на развитие личности, на формирование гражданской идентичности. Обучение должно быть организовано так, чтобы целенаправленно вести за собой развитие.

Основной формой организации обучения является **урок**, следовательно, для того, чтобы выстроить урок в рамках системно-деятельностного подхода, необходимо знать принципы построения урока, примерную типологию уроков и критерии оценивания урока.



Требования к уроку	Традиционный урок	Урок современного типа
<b>Объявление темы урока.</b>	<b>Учитель</b> сообщает учащимся.	Формулируют сами <b>учащиеся</b> .
<b>Сообщение целей и задач.</b>	<b>Учитель</b> формулирует и сообщает учащимся, чему должны научиться.	Формулируют сами <b>учащиеся</b> , определив границы знания и незнания.
<b>Планирование.</b>	<b>Учитель</b> сообщает учащимся, какую работу они должны выполнить, чтобы достичь цели.	Планирование <b>учащимися</b> способов достижения намеченной цели.
<b>Практическая деятельность учащихся.</b>	<b>Под руководством учителя</b> учащиеся выполняют ряд практических задач (чаще применяется фронтальный метод организации деятельности).	<b>Учащиеся</b> осуществляют учебные действия по намеченному плану (применяется групповой, индивидуальный методы).
<b>Осуществление контроля.</b>	<b>Учитель</b> осуществляет контроль за выполнением учащимися практической работы.	<b>Учащиеся</b> осуществляют контроль (применяются формы самоконтроля, взаимоконтроля).
<b>Осуществление коррекции.</b>	<b>Учитель</b> в ходе выполнения и по итогам выполненной работы учащимися осуществляет коррекцию.	<b>Учащиеся</b> формулируют затруднения и осуществляют коррекцию самостоятельно.
<b>Оценивание учащихся.</b>	<b>Учитель</b> осуществляет оценивание учащихся за работу на уроке.	<b>Учащиеся</b> дают оценку деятельности по её результатам (самооценивание, оценивание результатов деятельности товарищей).
<b>Итог урока.</b>	<b>Учитель</b> выясняет у учащихся, что они запомнили.	Проводится рефлексия. <b>(Учитель + Учащиеся)</b>
<b>Домашнее задание.</b>	<b>Учитель</b> объявляет и комментирует (чаще – задание одно для всех).	<b>Учащиеся</b> могут выбирать задание из предложенных учителем с учётом индивидуальных возможностей.



# Тема и цели урока.

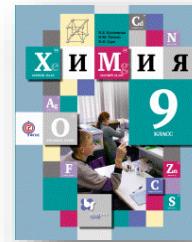
## §23 Аммиак

? Составьте схему строения молекулы аммиака и раскройте механизм её образования.

Какую степень окисления имеет атом азота в аммиаке и почему?

Какая связь называется водородной? Покажите на примере молекулы воды, изучив схему её образования (см. учебник химии для 8 класса).

## § 29 Аммиак

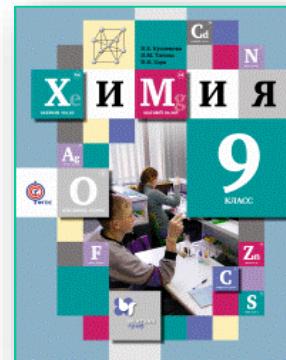


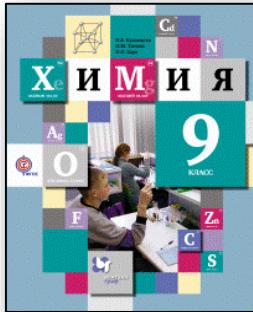
# Планирование урока. Итог урока.

УМК «Химия» Н.Е.Кузнецовой

## Основные понятия

- Способы получения аммиака • Свойства аммиака • Соли аммония • Катион аммония и механизм его образования
- Качественная реакция на ион аммония  $\text{NH}_4^+$





# Практическая деятельность учащихся.

УМК «Химия» Н.Е.Кузнецовой



В пробирку с раствором хлорида аммония прилейте раствор щёлочи и подогрейте. Аммиак обнаруживается по запаху, а также по окрашиванию влажной лакмусовой бумажки, внесённой в верхнюю часть пробирки.

## Практическая работа 3

### Получение аммиака и изучение его свойств

**Оборудование:** штатив с лапкой; спиртовка (горелка); пробка с газоотводной трубкой; стеклянная лопаточка (шпатель); фарфоровая ступка; стеклянная палочка; стакан или кристаллизатор, наполненный водой; лучинки; ватный тампон; сухие пробирки.

**Реактивы:** лакмусовая бумага (или фенолфталеин); хлорид аммония; гидроксид кальция (гашёная известь); раствор аммиака (1 %-й); раствор соляной кислоты (1 : 3); раствор серной кислоты (1 : 5).

При выполнении опытов необходимо соблюдать правила техники безопасности, для чего вспомните:

- 1) правила обращения со спиртовкой и нагревания жидкостей;
- 2) правила обращения с кислотами и аммиаком;
- 3) правила дозирования и приливания (добавления) веществ;
- 4) правила определения запаха газа;
- 5) правила уборки и утилизации отходов.

### Ход работы

#### 1. Получение аммиака и растворение его в воде.

В фарфоровой ступке хорошо перемешайте равные объёмы твёрдых хлоридов аммония и гидроксида кальция. Вещества возьмите столько, чтобы смесью их можно было заполнить пробирку на  $\frac{1}{3}$ . Засыпьте смесь в пробирку и закройте её пробкой с газоотводной трубкой. Закрепите пробирку на склоне к лапке штатива так, чтобы пробка была несколько ниже дна пробирки.

# Практическая деятельность учащихся.

## Лабораторный опыт 9.

### Изучение свойств водного раствора аммиака

1. Откройте склянку с водным раствором аммиака и определите его запах.
2. Налейте в пробирку 1 мл раствора аммиака и добавьте каплю фенолфталеина. Что наблюдается? Сделайте вывод о кислотно-основных свойствах раствора аммиака.
3. Прилейте к приготовленному вами раствору аммиака, содержащему фенолфталеин, серную кислоту до исчезновения окраски индикатора. Напишите уравнение реакции.
4. Добавьте к раствору аммиака одну каплю раствора перманганата калия и нагрейте раствор. Что происходит? Бурый осадок — это оксид марганца(IV), а выделяющийся газ — азот. В какой роли выступает аммиак в этом опыте?

## УМК «Химия» В.В.Ерёмина



## Практическая работа 2

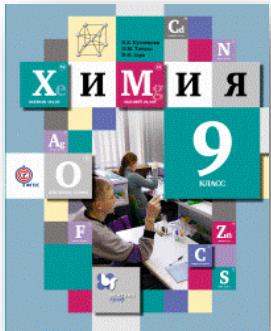
### **Получение аммиака и изучение его свойств**

**Оборудование и реактивы:** лабораторный штатив с лапкой, спиртовка, две сухие пробирки, газоотводная трубка с пробкой, ложечка, стеклянная палочка, вата, кристаллизатор с водой, штатив с пробирками, кусок фильтровальной бумаги, хлорид аммония, гидроксид кальция, раствор аммиака, раствор серной кислоты.

1. В небольшую фарфоровую чашку или на лист бумаги насыпьте две ложечки хлорида аммония и одну ложечку гидроксида кальция. Смесь перемешайте стеклянной палочкой (запах какого газа вы почувствовали?) и насыпьте в сухую пробирку.

# Осуществление контроля и коррекции.

**Задание.** Напишите уравнения реакций аммиака с азотной и серной кислотами. Назовите продукты этих реакций.



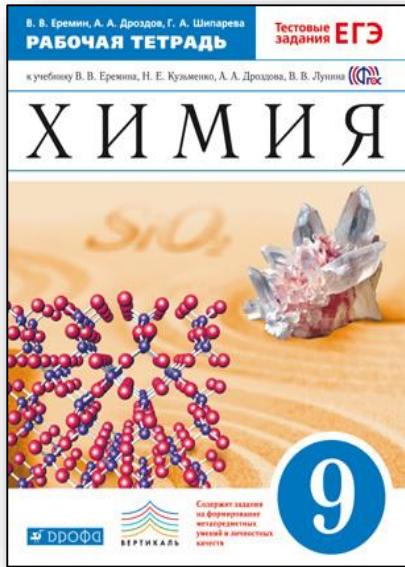
## Вопросы и задания

1. Каково строение молекулы аммиака и как оно предопределяет его физические и химические свойства?
2. Изобразите схему образования иона аммония и объясните его механизм.
3. Как объяснить хорошую растворимость аммиака в воде? Какие процессы при этом происходят? Запишите уравнения реакций.

## Проблема.

За счёт чего аммиак может вступать в реакции присоединения, если все валентные электроны использованы на образование связи, а атомы азота и водорода в его молекуле имеют устойчивые электронные конфигурации?

# Осуществление контроля и коррекции.



## § 29 Аммиак

- На рисунке 8 показан лабораторный способ получения аммиака. Подпишите названия реактивов и оборудования, а также составьте уравнение происходящей реакции.

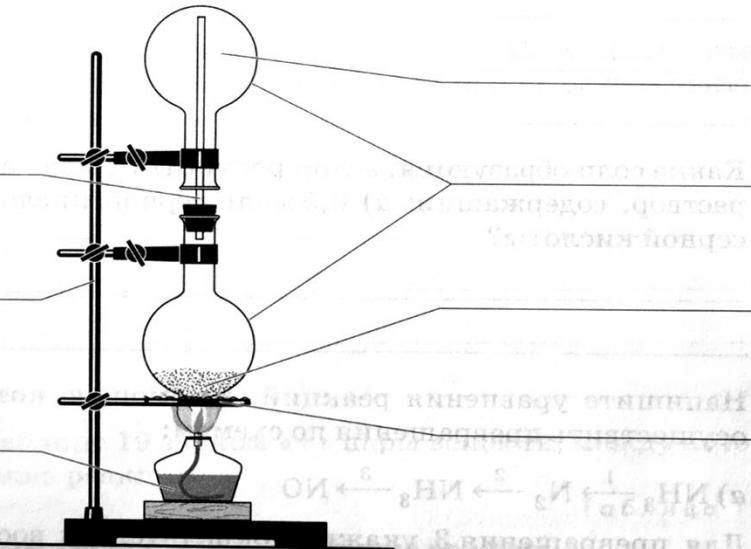
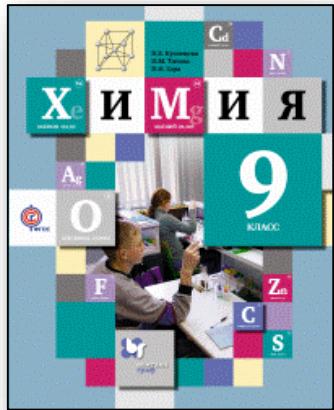


Рис. 8. Получение аммиака

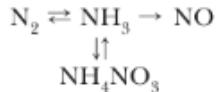
# Домашнее задание.

## Вопросы и задания

- ▲ 1. Каково строение молекулы аммиака и как оно предопределяет его физические и химические свойства?
- 2. Изобразите схему образования иона аммония и объясните его механизм.
- 3. Как объяснить хорошую растворимость аммиака в воде? Какие процессы при этом происходят? Запишите уравнения реакций.



- 4. Как осуществить предложенные ниже превращения?



Напишите уравнения этих реакций и укажите их условия.

- 5. Соедините стрелками левую и правую части уравнений химических реакций, характеризующих свойства солей аммония.

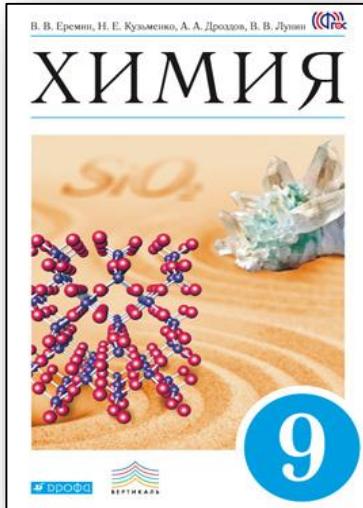
- |  |   |
|--|---|
| 1) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 \rightarrow$                            | A. $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{K}_2\text{SO}_4$ |
| 2) $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$          | B. $\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{BaSO}_4$                   |
| 3) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{KOH} \rightarrow$               | C. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{HCl}$                  |
| 4) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow$ | D. $\text{NH}_3 + \text{CO}_2$                                |
|  | E. $\text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$           |

- 6. Почему аммиак с кислотами реагирует активнее, чем с водой? Напишите уравнения этих реакций и раскройте их смысл.

- 7. Установите взаимосвязь свойств и применения солей аммония.

- 8. В каком объеме воздуха содержится количество азота, достаточное для получения 2 м<sup>3</sup> аммиака (н. у.), если в реакцию с водородом вступает 20 % азота?

# Домашнее задание.



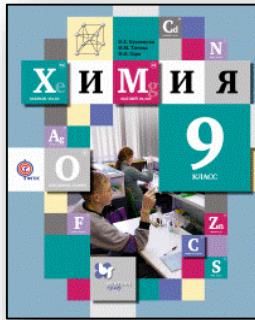
## Вопросы и задания

1. Опишите физические и химические свойства аммиака.
2. Изобразите строение молекулы аммиака и иона аммония.
3. Напишите формулы нитрата, хлорида, сульфата, карбоната, фосфата аммония.
4. Предложите способ очистки воздуха от примеси аммиака.
5. Сколько граммов нитрата аммония образуется при взаимодействии 6,8 г аммиака с азотной кислотой?
6. Сравните по химическим свойствам аммиак, хлороводород и сероводород.
7. Что общего в свойствах гидроксида натрия и водного раствора аммиака? Напишите уравнения реакций взаимодействия этих веществ с серной кислотой, сульфатом алюминия.
8. Напишите уравнения реакций, соответствующих схеме превращений:  $N_2 \rightarrow NH_3 \rightarrow NH_4NO_3 \rightarrow NH_3 \rightarrow NO$ .
9. Неизвестная соль при нагревании разлагается, с раствором нитрата серебра даёт белый творожистый осадок, а с гидроксидом натрия реагирует с выделением газа. Назовите соль и напишите уравнения реакций.

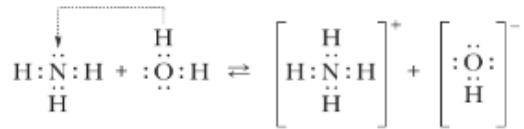
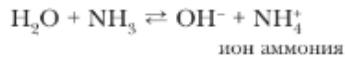
# Критерии оценивания урока

№ п/п	Этапы урока	Критерии оценивания	Баллы
1.	Мотивация к учебной деятельности.	За каждый критерий ставятся баллы от 0 до 2:	1
2.	Актуализация знаний и фиксация индивидуального затруднения в пробном действии.	0 – критерий отсутствует,	2
3.	Выявление места затруднения.	1 – проявляется частично.	1
4.	Построение проекта выхода из затруднения.	2 – присутствует в полном объёме.	1
5.	Реализация построенного проекта.		2
6.	Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи.		1
7.	Самостоятельная работа с проверкой по эталону.		2
8.	Включение в систему знаний и повторение.		1
9.	Рефлексия учебной деятельности.		2
<b>Итого</b>		<b>Максимум – 18 баллов</b>	<b>13</b>

# Формирование личностных УУД.



Обратимся вновь к анализу происходящего и с помощью ионных уравнений рассмотрим механизм процесса:



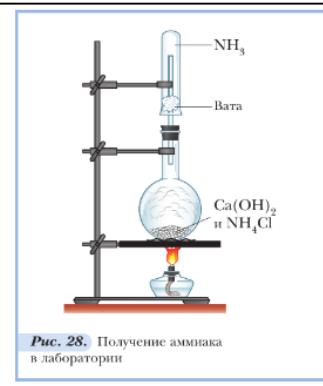
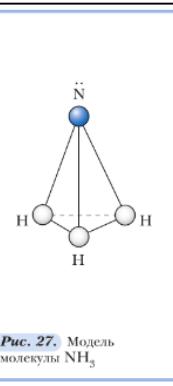
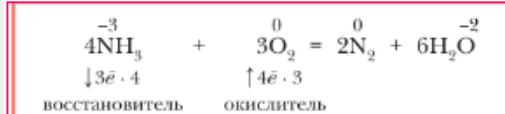
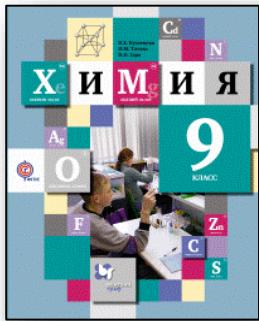
**Задание.** Попробуйте самостоятельно объяснить этот процесс.

## Условные обозначения

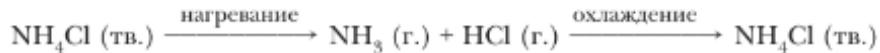
- 💡 Подумайте перед уроком или в ходе урока
- 🧪 Химический эксперимент
- 👉 Ответ найдётся в тексте учебника
- 📘 Прочтите параграф и подумайте
- 🔴 Сложное задание
- 🌟 Творческое задание или проект
- 🤝 Работайте с товарищем или в группе
- 💻 Вам поможет компьютер

**Проблема.** За счёт чего аммиак может вступать в реакции присоединения, если все валентные электроны использованы на образование связи, а атомы азота и водорода в его молекуле имеют устойчивые электронные конфигурации?

# Формирование предметных УУД.



Твёрдые соли термически неустойчивы и при нагревании разлагаются. Если соль аммония образована летучей кислотой, то при нагревании выделяются кислота и аммиак, способные при охлаждении вновь образовать соль:



Вспомните процесс возгонки кристаллического иода. Чем этот процесс отличается от процесса разложения хлорида аммония?

## Основные понятия

**Способы получения аммиака • Свойства аммиака • Соли аммония • Катион аммония и механизм его образования • Качественная реакция на ион аммония  $\text{NH}_4^+$**

# Формирование метапредметных УУД.

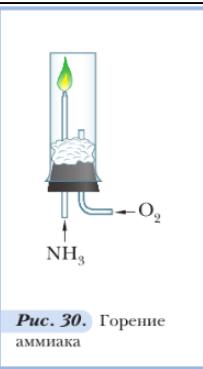


Рис. 30. Горение аммиака



Рис. 31. Горение аммиака  
(лабораторный вариант)

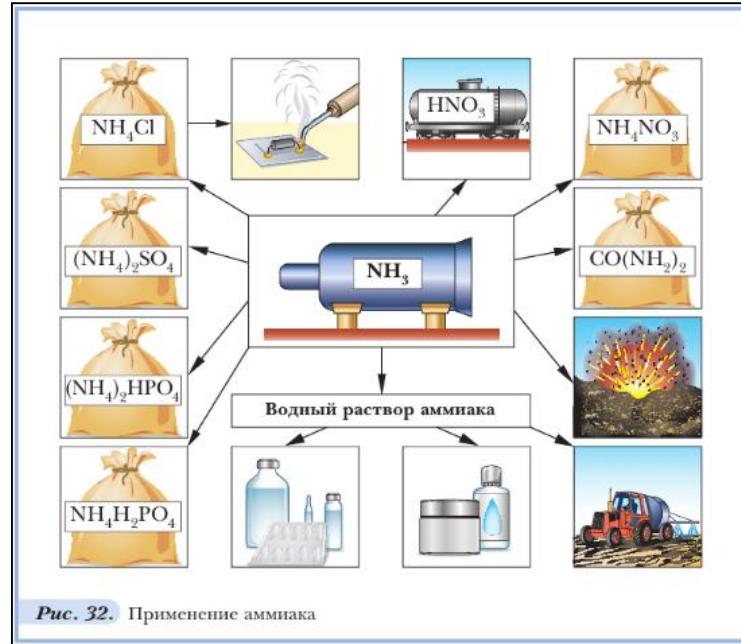
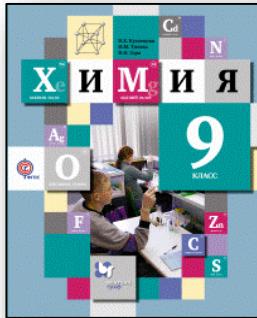
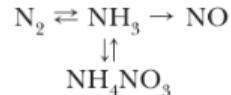


Рис. 32. Применение аммиака



Вспомните процесс возгонки кристаллического иода. Чем этот процесс отличается от процесса разложения хлорида аммония?

■ 4. Как осуществить предложенные ниже превращения?



Напишите уравнения этих реакций и укажите их условия.

# Формирование метапредметных УУД.

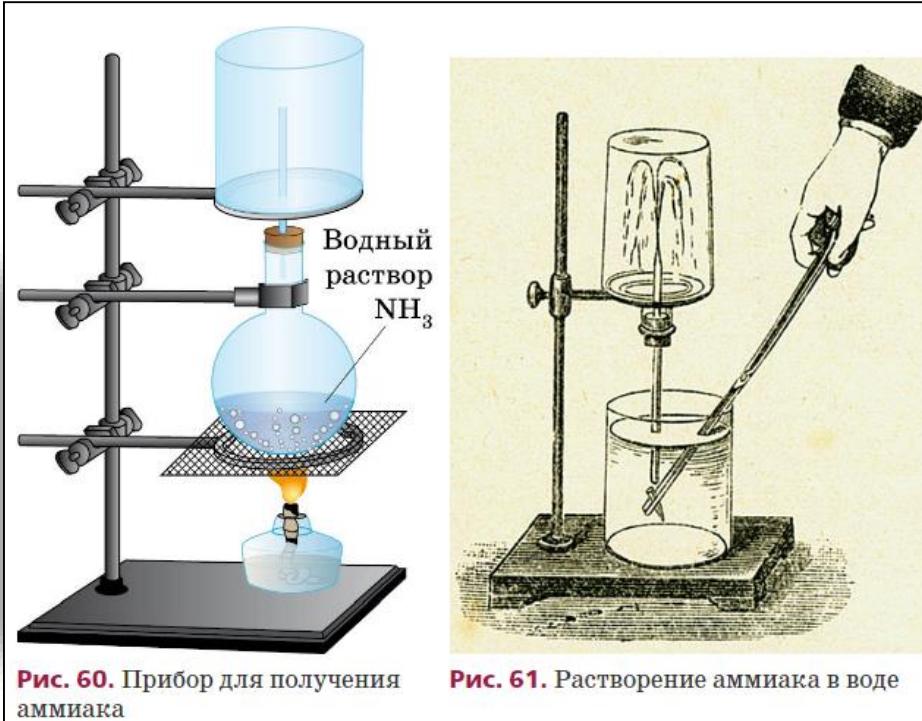
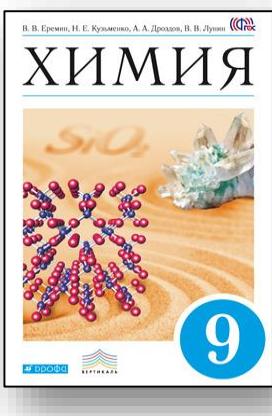


Рис. 60. Прибор для получения аммиака

Рис. 61. Растворение аммиака в воде

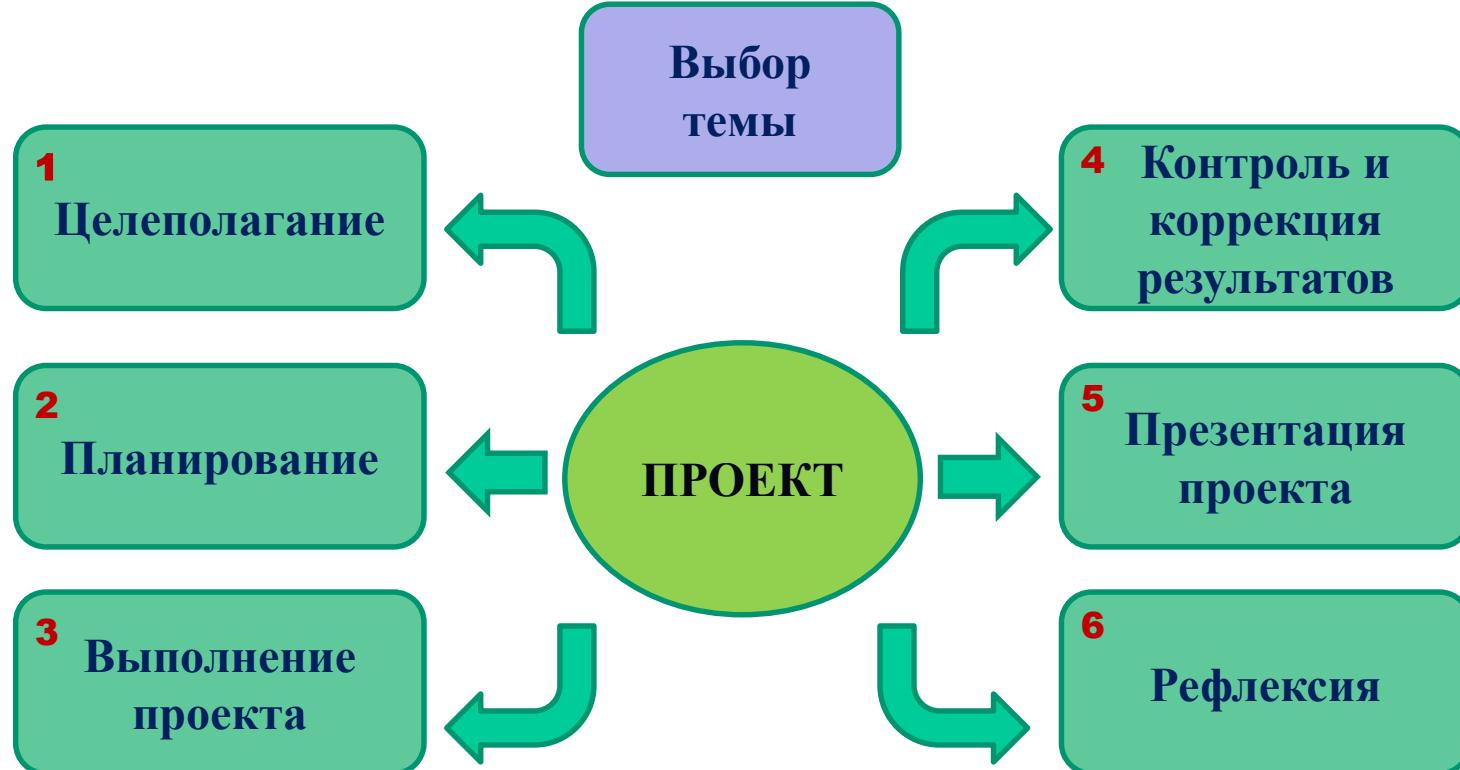
2. Изобразите строение молекулы аммиака и иона аммония.

8. Напишите уравнения реакций, соответствующих схеме превращений:  $N_2 \rightarrow NH_3 \rightarrow NH_4NO_3 \rightarrow NH_3 \rightarrow NO$ .

# Системно – Деятельностный Подход



## Этапы реализации проекта:



# Деятельность учащихся при выполнении проекта



## Организационно – подготовительный этап

Поиск проблемы.  
Выбор и обоснование темы проекта.  
Анализ предстоящей деятельности.  
Выбор оптимального варианта продукта.  
Подбор оборудования и реагентов.  
Планирование технологического этапа.



## Технологический этап

Выполнение практической части проекта.  
Самоконтроль своей деятельности.  
Соблюдение правил безопасной работы и трудовой дисциплины.  
Ведение дневника записей проделанной работы.



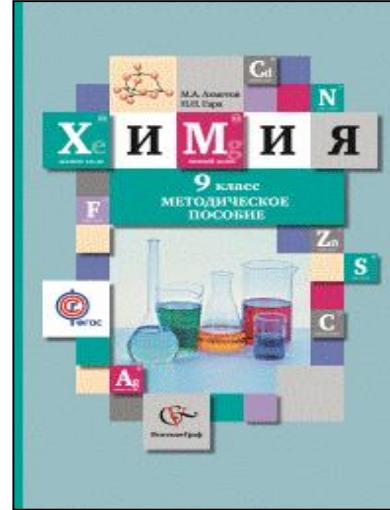
## Заключительный этап

Контроль и проверка выполненного проекта.  
Проверка соответствия методик выполнения проекта.  
Подведение итогов работы.  
Защита проекта.  
Рефлексия.

Рекомендации по организации  
проектно-исследовательской деятельности  
обучающихся

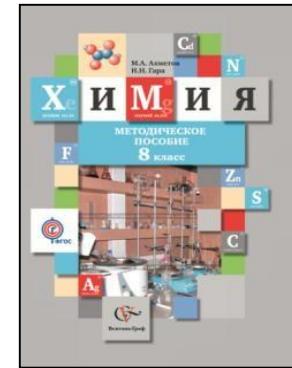
Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования устанавливает требования к результатам освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования, в том числе:

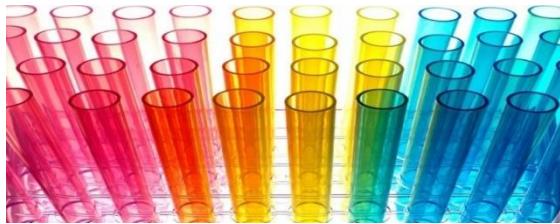
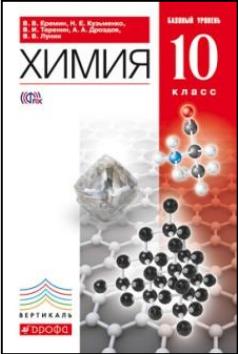
- **личностные**, включающие готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысовых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, социальные компетенции, правосознание, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме;
- **метапредметные**, включающие освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, самостоятельность планирования и осуществления учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построение индивидуальной образовательной траектории;
- **предметные**, включающие освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.



Задача учителя при организации проектной деятельности заключается в следующем:

- 1) помочь обучающимся выбрать тему проекта, а также обсудить, как будет выполняться проект – индивидуально или совместно с одноклассниками;
- 2) в том случае, если проект выполняется группой обучающихся, определить, какую именно часть работы будет выполнять каждый из членов группы. При этом прежде всего нужно учитывать желание обучающихся;
- 3) при необходимости привлекать в качестве консультантов учителей физики, биологии, родителей обучающихся и др.;
- 4) проводить консультации на каждом этапе работы;
- 5) обсудить с обучающимися сроки осуществления проекта и форму его представления (сообщение на межпредметном семинаре, реферат, доклад, мультимедийная презентация и др.);
- 6) дать возможность обучающимся представить проект в классе, школе, а также принять участие в конкурсах проектов и т. д.





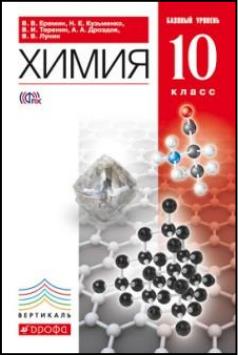
## Памятки для ученика

### Этапы поиска путей решения проблемы

1. Выявление проблемы (противоречия между старым и новым знанием, конфликта точек зрения, ситуации неопределённости).
2. Выдвижение гипотезы решения проблемы.
3. Проверка гипотезы: выбор методов, отбор источников информации, получение и интерпретация результатов.
4. Подтверждение или опровержение гипотезы. При опровержении — выдвижение новой гипотезы.

Этапы работы над проектом. Цель проектной деятельности — создание нового материального или нематериального продукта

1. Выбор тематики.
2. Определение задач, которые необходимо решить для создания продукта.
3. Планирование деятельности по решению задач.
4. Работа над проектом.
5. Оформление результатов работы.
6. Презентация проекта.



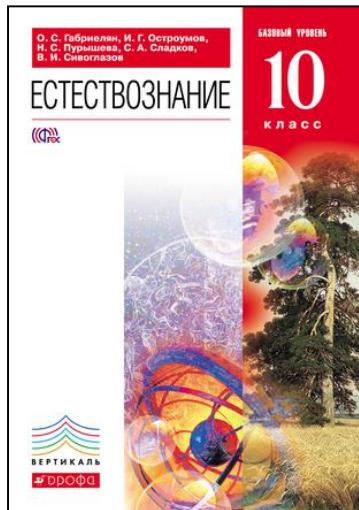
**Этапы проведения исследования. Цель исследовательской деятельности — создание нового знания**

1. Выбор темы.
2. Определение задач, которые необходимо решить.
3. Выдвижение гипотезы, позволяющей решить поставленные задачи.
4. Проверка гипотезы: выбор методов, отбор источников информации, получение и интерпретация результатов.
5. Оформление результатов работы.
6. Защита работы.

**Некоторые критерии оценки проекта и исследования**

1. Значимость и актуальность темы.
2. Активность участников проекта, исследования.
3. Глубина проникновения в проблему.
4. Качество представления и оформления результатов.
5. Качество презентации.

# Выполнение проекта:



## 10 Определение качества мыла

Для определения качества мыла можно использовать хозяйственное и туалетное мыло различных марок. Полезно сравнить один вид мыла с другим, а также различные сорта туалетного мыла. Данные эксперимента занесите в таблицу 18.

Таблица 18

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА МЫЛА РАЗЛИЧНЫХ МАРОК

Мыло	Содержание			
	жирных кислот, %	щёлочности, мг	воды, %	примесей, %
Хозяйственное				
Туалетное «Dove»				
Туалетное «Детское» и др.				

Измельчите исследуемый образец мыла до мелкой стружки. Отмерьте 3—4 г измельчённого мыла с точностью до 0,1 г, поместите в колбу или химический стакан объёмом 500 мл, добавьте 300 мл горячей воды и помешивайте стеклянной палочкой до полного растворения мыла. На дне могут остаться нерастворимые в воде примеси. Отфильтруйте их, высушите и взвесьте. Запишите массу примесей ( $m_{\text{прим}}$ ) и объём мыльного раствора ( $V_p$ , мл).

#### Определение примесей, содержащихся в мыле

Рассчитайте содержание примесей в мыле по формуле:

$$w_{\text{прим}} = m_{\text{прим}} / m \cdot 100\% .$$

# Выполнение проекта:



## Вычисление щёлочности мыла по данным титрования

Свободная щёлочность мыла определяется наличием в растворе свободных гидроксид-анионов и измеряется по объёму кислоты, затраченной на титрование мыльного раствора в присутствии фенолфталеина.

Связанная щёлочность мыла определяется солями жирных кислот и измеряется по объёму кислоты, затраченной на титрование мыльного раствора в присутствии метилоранжа.

Общая щёлочность мыла — это сумма свободной и связанной щёлочности.

- Сделайте расчёт объёма кислоты, необходимый для титрования мыльного раствора в присутствии фенолфталеина, по формуле:

$$V_{\text{HCl}(\phi/\phi)} = V_1 \cdot V_p / V_n.$$

- Для определения свободной щёлочности вычислите содержание щёлочи ( $A_{1(\text{щел})}$ , моль/л) во всём растворе по формуле:

$$A_{1(\text{щел})} = A_{1(\text{HCl})} = C_{\text{HCl}} \cdot V_{\text{HCl}(\phi/\phi)}.$$

- Найдите массу свободной щёлочности ( $m_{1(\text{NaOH})}$ , г) по формуле:

$$m_{1(\text{NaOH})} = 40 \cdot A_{1(\text{щел})} \cdot 10^{-3}.$$

- Определите массовую долю свободной щёлочности мыла ( $w_1$ , %) по формуле:

$$w_1 = m_{1(\text{NaOH})} \cdot 100 / m.$$

- Аналогично рассчитайте массовую долю связанной щёлочности:

$$V_{\text{HCl}(\text{м/o})} = V_1 \cdot V_p / V_n,$$

$$A_{2(\text{щел})} = A_{2(\text{HCl})} = C_{\text{HCl}} \cdot V_{\text{HCl}(\text{м/o})},$$

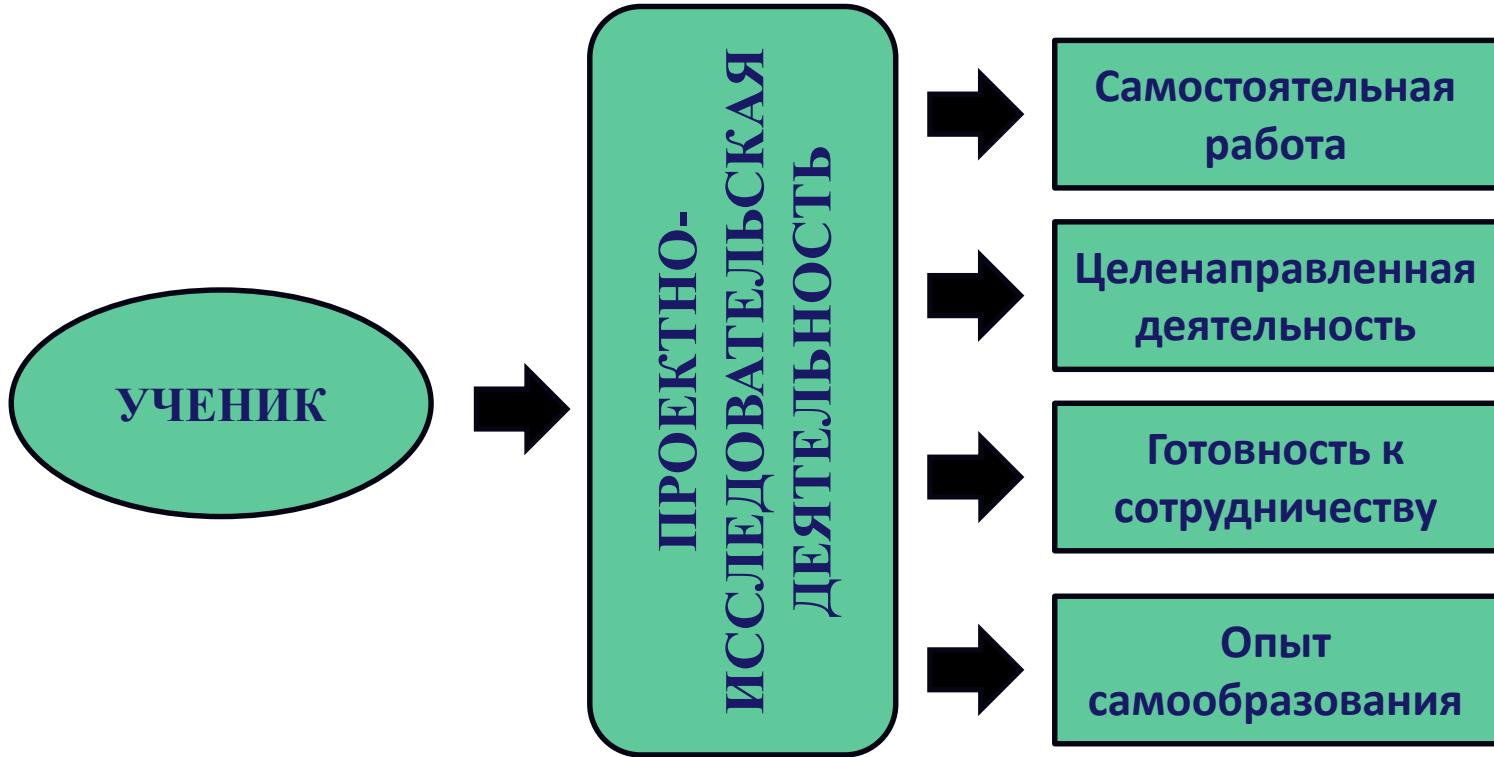
$$m_{2(\text{NaOH})} = 40 \cdot A_{2(\text{щел})} \cdot 10^{-3},$$

$$w_2 = m_{2(\text{NaOH})} \cdot 100 / m.$$

- Найдите общую щёлочность анализируемого образца мыла ( $w$ , %):

$$w = w_1 + w_2.$$

При анализе жидкого калиевого мыла щёлочность определяется титрованием с гидроксидом калия.



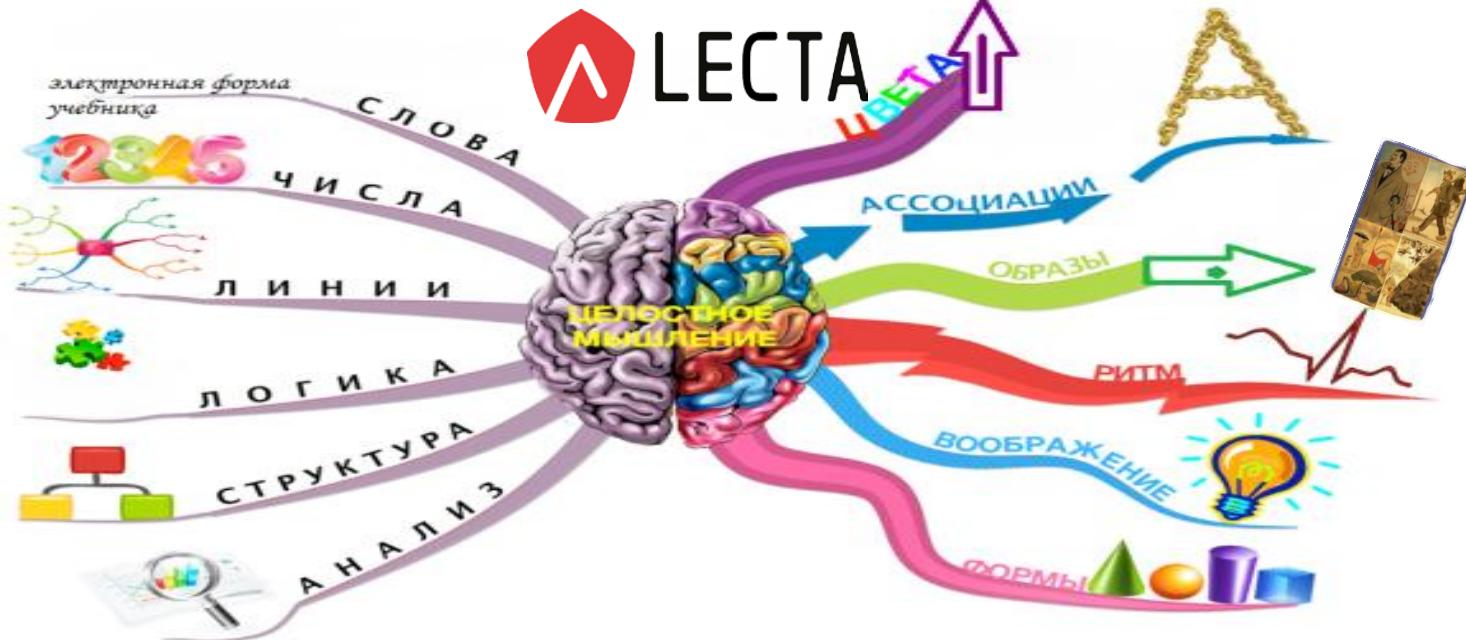
# ТЕХНОЛОГИИ открывают новые возможности

Цифровые технологии умножают пути получения знаний и диверсифицируют подходы к обучению

- Повышение эффективности
- Построение индивидуальных образовательных траекторий
- Географический охват, дети с ограниченными возможностями
- Повышение мотивации учащихся
- Большой охват при снижении затрат
- Новые возможности представления информации



# Российская цифровая образовательная платформа



# **Электронная форма учебника (ЭФУ) – современный интегративный инструмент**

**ЭФУ- инструмент,  
способствующий  
восприятию  
учеником мира  
как единого целого.**

ЭФУ – междисциплинарная образовательная среда – поиск универсальных знаний по разным предметам.

ЭФУ – универсальное средство новых информационных технологий.

ЭФУ - не только знания, но и инструменты для измерений и исследований.

# Электронная форма учебника

ЭФУ (электронная форма учебника) – электронное издание, соответствующее по структуре, содержанию и художественному оформлению печатной форме учебника, содержащей мультимедийные элементы и интерактивные ссылки, расширяющие и дополняющие содержание учебника.

(определение МОН РФ по Приказу от 8 декабря 2014 г. № 1559).



# Нормативы СанПиН

СанПиН 2.4.2.2821-10 пункт 10.18

Максимальная непрерывная продолжительность использования компьютеров с жидкокристаллическим монитором на уроках составляет:

1 – 2 класс — 20 минут

5 – 6 класс — 30 минут

3 – 4 класс — 25 минут

7 – 11 класс — 35 минут

---

Непрерывная продолжительность работы обучающихся непосредственно с интерактивной доской на уроках не должна превышать

1 – 4 класс — 5 минут

5 – 11 класс — 10 минут

---

Средняя непрерывная продолжительность различных видов учебной деятельности обучающихся

1 – 4 класс — 7 – 10 минут

5 – 11 класс — 10 – 15 минут

## Статистические данные по «LECTA»

# Применяем «LECTA» - меняем образовательный результат

### ЦИФРОВАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА LECTA

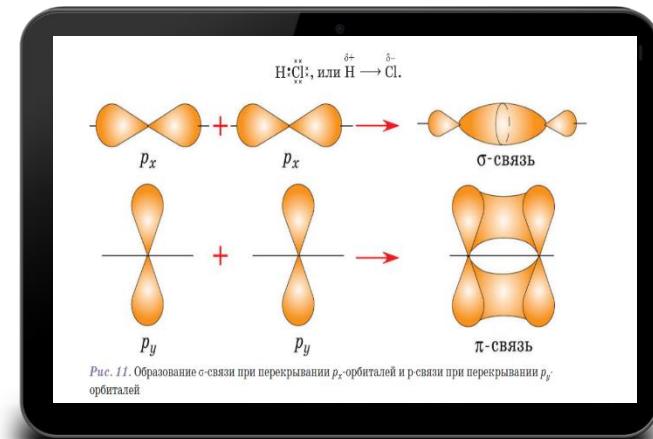


- Самая большая библиотека современных учебников в электронной форме: более 600 экземпляров или 52% электронных форм учебников из федерального перечня
- Онлайн-сервисы и курсы для учителей
- Более 130 000 электронных учебников выдано в 2017 году
- Более 16 000 учеников и учителей зарегистрировались в LECTA в 2017 году
- 144 школы Астраханской области и 50 школ Тамбовской области, участвующие в массовой апробации ЭФУ, более 9 000 учителей и учеников, использующих электронные учебники в образовательном процессе

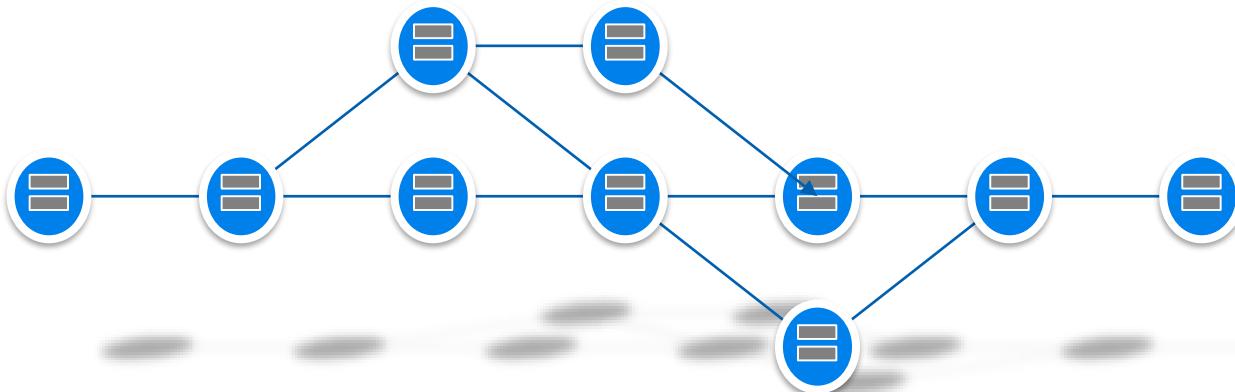
# Удобство использования ЭФУ и пособиями

## ПРОСТАЯ НАВИГАЦИЯ

- В любой операционной системе
- На любом устройстве
- Оффлайн и онлайн
- Интерактивное оглавление
- Поиск страницы бумажного учебника
- Закладки и заметки
- Синхронизация между устройствами
- Поиск по тексту
- Изменение размера шрифта



# LECTA электронный учебник



## Интерактивность:

- онлайн инструменты (опросы)
- мультимедийные материалы
- сбор и анализ статистики

## Адаптивность:

- выбор вида деятельности
- добавление материалов (региональная компонента, собственные материалы)

## Индивидуальность:

- объем знаний
- время изучения
- количество заданий

# Дополнительные материалы

## Информационные материалы



Дополнительный текст



Примеры решения задач



Из истории, это интересно



Справочные материалы



Аудиоматериалы



Видеоматериалы



Изображения



Карты



Схемы, диаграммы, графики



Гиперссылки

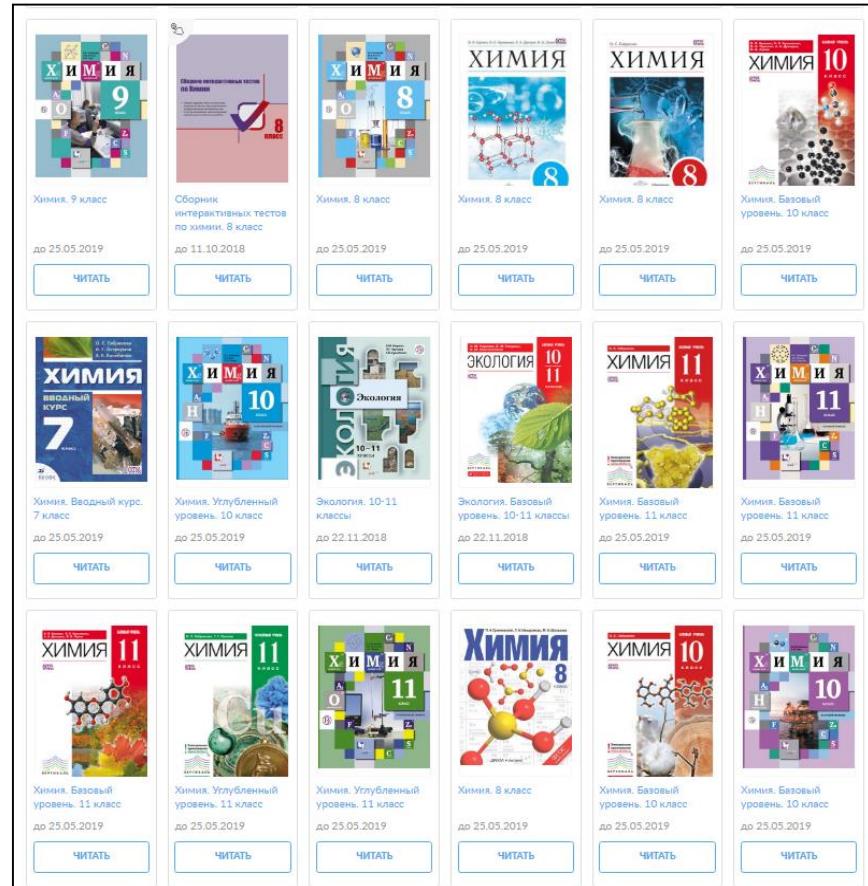


Интерактивные иллюстрации



# Преимущества использования ЭФУ

**Размер электронного портфеля  
НЕ ОГРАНИЧЕН.**  
**Работаем с контентом  
из облака и/или закачиваем  
в память устройства.**



## Правило 3-х

## **В 3-х операционных системах**



# Windows

# Microsoft Windows 7,8.1, 10



## Android

# Google Android 4.0.3 и выше



iOS

## Apple iOS 8 и выше

**На - 3-х гаджетах одновременно**



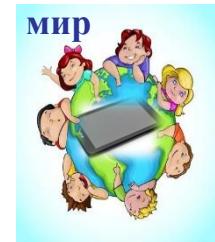
## персональные компьютеры



## планшеты и смартфоны



## В 3-х местах одновременно



# Режимы работы

## Он-лайн

дома



в школе



Он-лайн

в библиотеке



## Офф-лайн

дома



в школе

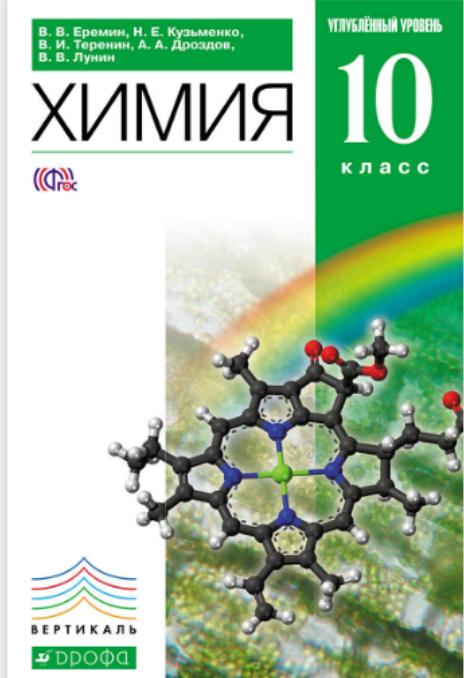


в библиотеке



в любом удобном месте





## Предисловие

### Глава 1. Повторение и углубление знаний

§ 1. Атомы, молекулы, вещества

§ 2. Строение атома

§ 3. Периодический закон и  
Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

§ 4. Химическая связь. Агрегатные состояния

§ 5. Расчёты по уравнениям химических реакций

§ 6. Газовые законы

§ 7. Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции

# Навигационно-поисковая система ЭФУ

## Работа с интерактивным оглавлением и страницами

Предисловие

Оглавление

В начало

Предисловие

Глава 1. Повторение и углубление знаний

§ 1. Атомы, молекулы, вещества

§ 2. Строение атома

§ 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

§ 4. Химическая связь. Агрегатные состояния

§ 5. Расчеты по уравнениям химических реакций

§ 6. Газовые законы

§ 7. Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции

§ 8. Важнейшие классы неорганических веществ. Реакции ионного обмена

§ 9. Растворы

§ 10. Коллоидные растворы

§ 11. Гидролиз галогенидов

Назад

Страница

Закладки

Заметки

Поиск

Настройки

Вперед

Предисловие

ХИМИЯ  
10 класс

Глава 1. Повторение и углубление знаний

§ 1. Атомы, молекулы, вещества

§ 2. Строение атома

§ 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева

Переход к странице

Открыта страница: 25

Перейти

Как пользоваться этим учебником

Служебная и правовая информация

химических реакций

§ 6. Газовые законы

§ 7. Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции

§ 8. Важнейшие классы неорганических веществ. Реакции

Назад

Страница

Закладки

Заметки

Поиск

Настройки

Вперед

# Навигационно-поисковая система ЭФУ

## Поиск по ключевому слову

Поиск

Алканы

Найти

a)

b)

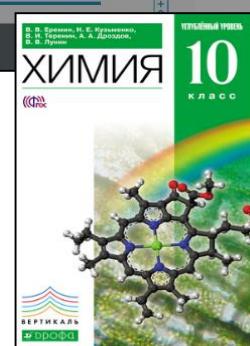
c)

d)

e)

Рис. 29. Примеры необычных, не существующих в природе структур, синтезированных химикам пропелла

Назад Оглавление Страница Закладки Заметки Поиск



Поиск

Алканы

Найти

Найдено 42 совпадения

... органической химии Глава 3. Углеводороды § 24. **Алканы**. Строение ... 1 стр.

... (алканы). Приведённая классификация видов структурной изомерии оказывается ... 113 стр.

... углеводороды (**алканы**) имеют общую формулу  $C_nH_{2n+2}$ , где  $n \geq 1$  ... 124 стр.

... формулы: 1) **алкан**; 2) спирта; 3) карбоновой кислоты; 4) амина; 5 ... 126 стр.

... по массе. 11. Если сравнить формулы **алкана** и алкена с одинаковым числом ... 127 стр.

..., состоящие из цепей (**алканы**, алкены, алкны), а иногда и их циклические ... 139 стр.

... § 24 **Алканы**. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства ... 140 стр.

... метиленовую группу  $CH_2$ , поэтому формулу любого **алкана** можно получить ... 141 стр.

... гомологического ряда алканов **Алканы**. Температура плавления,  $^{\circ}C$  Температура кипения ... 143 стр.

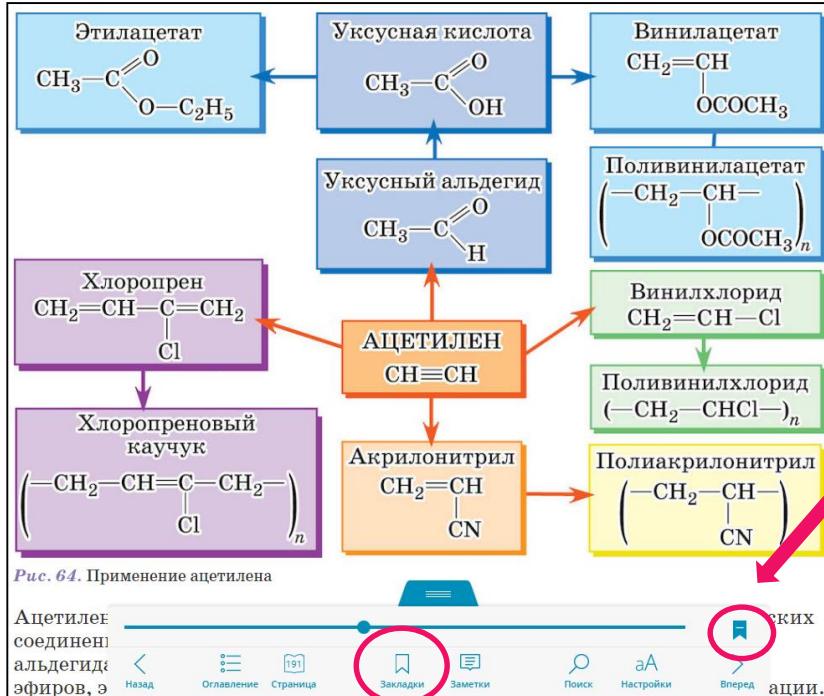
... По мере увеличения числа атомов углерода в молекуле **алкана** резко ... 144 стр.

... Для того чтобы назвать **алкан** с разветвленной цепью, необходимо: 1 ... 145 стр.

Назад Оглавление Страница Закладки Заметки Поиск аA Настройки Вперед

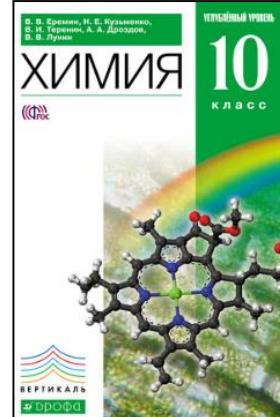
# Составление мини-конспекта на уроке

## Работа с закладками



Посмотреть закладки →

Добавить закладку



### Закладки

Для создания закладки нажмите на иконку 

×



Изменить

Глава 2. Основные понятия органической химии

89 стр.

§ 28. Алкены. Строение, номенклатура, изомерия, физические свойства

163 стр.

§ 34. Химические свойства алкинов

186 стр.

§ 35. Получение и применение алкинов

191 стр.

# Составление мини-конспекта на уроке

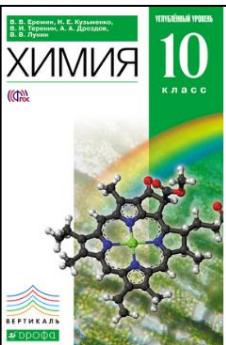
§ 36

Ароматические углеводороды.  
Строение бензольного кольца,  
номенклатура, изомерия,  
химические свойства

Создать заметку

Ароматическими углеводородами (аренами) называют вещества, в молекулах которых содержится одно или несколько бензольных колец. Название «ароматические соединения» сложилось исторически, так как первые производные бензола (бензальдегид, эфиры бензойной кислоты) были выделены из ароматических масел, бальзамов, ладанов, обладавших приятным запахом.

Простейший ароматический углеводород — бензол — был выделен М. Фарадеем в 1825 г. из светильной жидкости, которую в то время применяли для освещения улиц. Тогда же была определена и его молекулярная формула  $C_6H_6$ . Однако lâuго после установления четырёхвалентности углерода в алкенах и алкинах строение бензола



**Заметки**

Газойль

мазочные масла

Вазелин

Для установки новой заметки выделите фрагмент текста.

Изменить

... Ароматическими углеводородами (аренами) называют вещества, в молекулах ... 193 стр.

... а самом деле в бензоле реализуется особый тип связи между атомами углерода ... 194 стр.

... Как можно получить бензол из метана? Сколько реакций для этого потребуется ... 205 стр.

# Дополнительная информация.

Напомним, что количество вещества можно рассчитать по формуулам:

$$v = \frac{m}{M} = \frac{V}{V_m} = \frac{N}{N_A},$$

35

Алгоритм решения задач по уравнениям химических реакций - Google Chrome  
Надежный | https://reader.lecta.ru/read/7944/data/objects/b025031/index.xhtml

### Алгоритм решения задач по уравнениям химических реакций

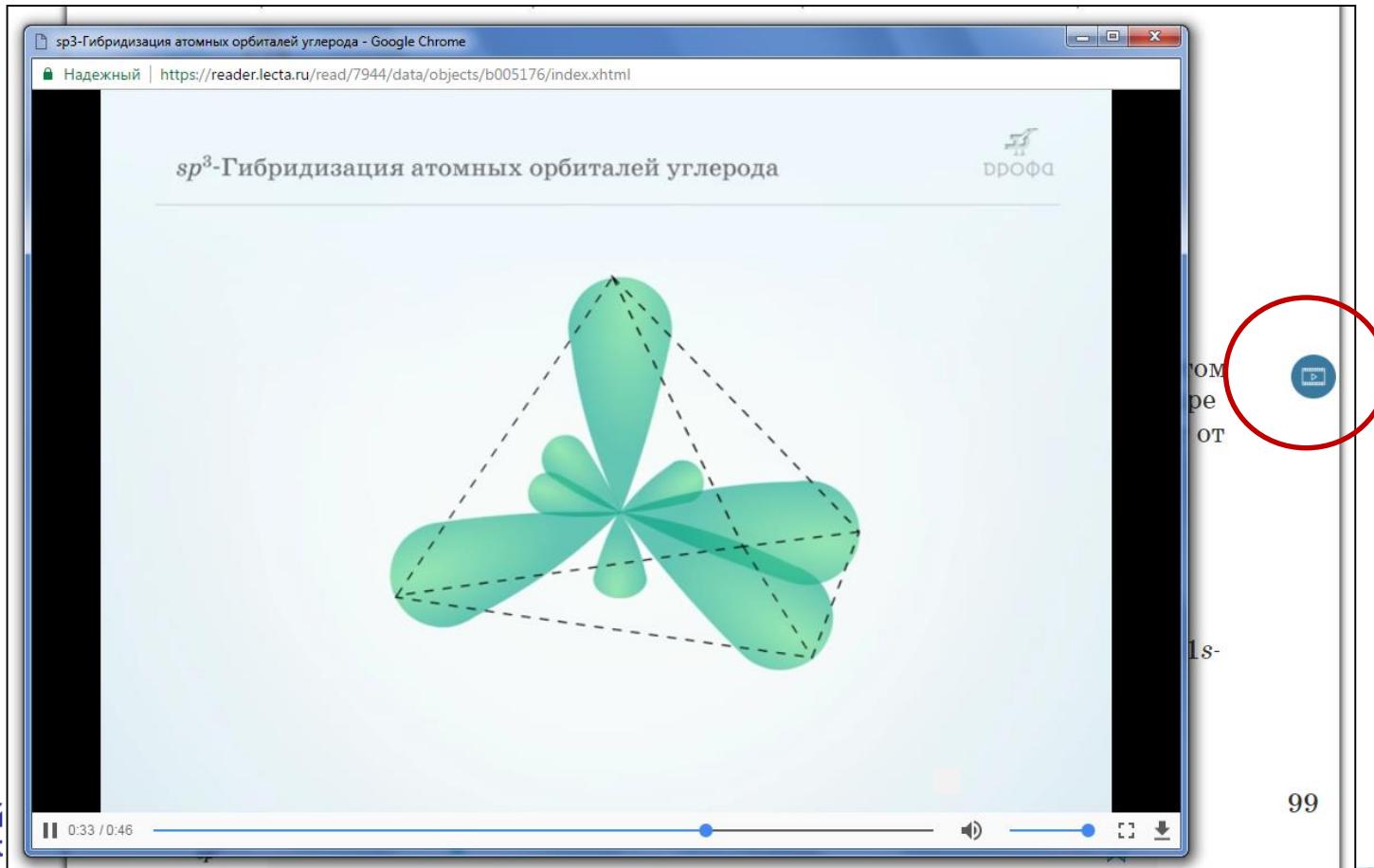
Брофа

Тип задачи	Следствия из условия задачи	Выполните действия
Задача на избыток – недостаток	В условиях задачи даны массы или объёмы <b>двух реагирующих веществ</b> . Следует выбрать одно вещество, находящееся в <b>недостатке</b> (по нему вести дальнейшие расчёты)	<ul style="list-style-type: none"><li>Составьте соотношение количества <b>реагирующих веществ</b> (в соответствии с коэффициентами).</li><li>Выберите вещество, находящееся в <b>недостатке</b></li></ul>
Задача на растворы и смеси	В условиях задачи речь идёт о растворе или смеси, а не о чистом веществе. Следует от массы раствора перейти к <b>массе чистого вещества</b> , участвующего в реакции	<ul style="list-style-type: none"><li>Определите массу или объём чистого вещества (по массовой или объёмной доле вещества в растворе или смеси).</li><li>Найдите количество <b>чистого вещества</b> (не раствора или смеси)</li></ul>
Задача на выход продукта	a) В условии указывается выход, требуется найти количество (массу, объём) продукта.	a) <ul style="list-style-type: none"><li>Найдите <b>теоретическое</b> количество вещества (массу, объём) по соотношению коэффициентов в уравнении реакции.</li><li>Найдите <b>практическое</b> количество вещества (массу, объём) как указанный в условии процент от теоретически рассчитанной величины</li></ul>
	б) В условии указывается масса (объём) продукта и выход продукта, найти количество (массу, объём) исходного вещества	б) <ul style="list-style-type: none"><li>Найдите <b>теоретическую</b> массу (объём) вещества по формуле для расчёта выхода. <b>Только после этого определяйте количество исходного вещества</b></li></ul>

Показать все



## **Мультимедийные приложения.**



# Проверка усвоения материала по ходу урока.

Химические свойства алkenов - Google Chrome  
Надежный | <https://reader.lecta.ru/read/7944/data/objects/b039074/index.xhtml>

## Химические свойства алkenов

Какие типы химических реакций характерны для алкенов?

№ 1 № 2 № 3 № 4 № 5

- Окисление
- Присоединение
- Замещение
- Полимеризация
- Крекинг

Далее →

172



## Химические свойства алканов

Какие типы химических реакций характерны для алканов?

№ 1    № 2    № 3    № 4    № 5

- Замещение
- Полимеризация
- Присоединение
- Крекинг
- Окисление

## Химические свойства алканов

В реакции бромирования бутена-1 образуется

№ 1    № 2    № 3    № 4    № 5

- 2,3-дигромбутан
- 2,4-дигромбутан
- 1,2-дигромбутан
- 1,4-дигромбутан

## Химические свойства алканов

С какими из перечисленных веществ при соответствующих условиях реагирует этилен?

№ 1    № 2    № 3    № 4    № 5

- Вода
- Аммиачный раствор хлорида меди (I)
- Галогены
- Хлороводород
- Раствор перманганата калия
- Водород

## Химические свойства алканов

Коэффициент перед кислородом в уравнении реакции горения пропена равен

№ 1    № 2    № 3    № 4    № 5

- 9
- 7
- 5
- 3

## Химические свойства алканов



С какими из перечисленных веществ при соответствующих условиях реагирует этилен?

№ 1  № 2  № 3  № 4  № 5

- Вода
- Аммиачный раствор хлорида меди (I)
- Галогены
- Хлороводород
- Раствор перманганата калия
- Водород

Назад

Правильный ответ Ещё раз

Далее

**ПРОВЕРЕНКО**



## Химические свойства алканов

Коэффициент перед кислородом в уравнении реакции горения пропена равен

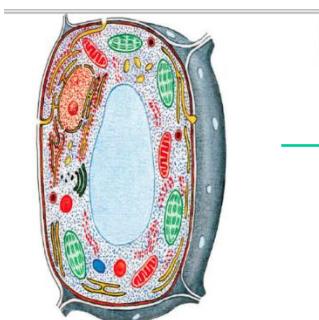
№ 1  № 2  № 3  № 4  № 5

- 9
- 7
- 5
- 3

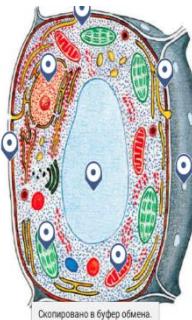
Назад

Правильный ответ Ещё раз

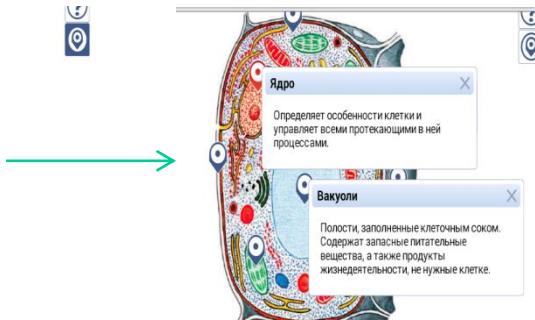
# Варианты интерактивных заданий



Строение растительной клетки под электронным микроскопом



Строение растительной клетки под электронным микроскопом



Строение растительной клетки под электронным микроскопом

Укажите части микроскопа.

Diagram of a compound light microscope with several blue callout boxes pointing to its various parts: the eyepiece, objective lenses, stage, base, and adjustment knobs. To the right of the diagram is a list of labels with corresponding callout boxes:  
Предметный столик  
Окуляр  
Тубус  
Штатив

Правильный ответ ? Проверить

Укажите части микроскопа.

Diagram of a compound light microscope with different blue callout boxes pointing to its parts. To the right of the diagram is a list of labels with corresponding callout boxes:  
Штатив  
Зажимы  
Предметный столик  
Окуляр  
Регулировочный винт  
Объектив  
Зеркало

Правильный ответ ? Проверить

# Варианты интерактивных проверочных и итоговых работ

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Выберите правильный ответ.

Из клеток с очень прочными стенками состоит ткань

покровная

механическая

основная

образовательная

? Проверить

Определите признаки покрытосеменных и голосеменных растений.

Простое строение ситовидных трубок

Сложное строение ситовидных трубок

Образуют семена, цветки и плоды не развиваются

Древесина состоит из сосудов и трахеид

Образуют семена, развиваются цветки и плоды

Древесина состоит только из трахеид

Правильный ответ ? Проверить

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Выберите правильный ответ.

Из клеток с очень прочными стенками состоит ткань

покровная

механическая

основная

образовательная

Есть задания, которые не выполнены: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.  
Они будут учтены как ошибочные. Проверить?

ДА НЕТ

? Проверить

Определите признаки покрытосеменных и голосеменных растений.

Древесина состоит только из трахеид

Образуют семена, цветки и плоды не развиваются

Древесина состоит из сосудов и трахеид

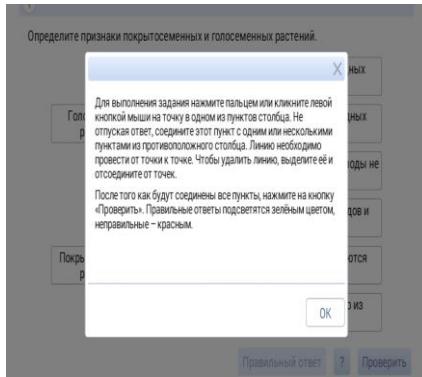
Сложное строение ситовидных трубок

Простое строение ситовидных трубок

Образуют семена, развиваются цветки и плоды

Голосеменные растения

Покрытосеменные растения



# Список ЭОР в ЭФУ.

## Глава 7. Синтетические высокомолекулярные соединения

§ 69. Полимеры

§ 70. Полимерные материалы

*Практикум*

*Дополнительные опыты и синтезы*

*Проектная деятельность*

*Дискуссии*

*За страницами учебника*

*Приложения*

*Список электронных образовательных ресурсов, использованных в книге*

Предисловие

## Глава 1. Повторение и углубление знаний

§ 1. Атомы, молекулы, вещества



Расчёт относительной молекулярной массы



Расчёт массовой доли

§ 2. Строение атома



Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева



Электронный тип элемента

§ 3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева



Изменение свойств атомов в периодах и группах Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева



Изменение свойств соединений элементов в периодах и группах Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева

§ 4. Химическая связь. Агрегатные состояния



Образование ионной связи



Образование неполярной ковалентной связи



Образование полярной ковалентной связи



Ионная кристаллическая решётка на примере NaCl



# Новые возможности образовательного процесса с ЭФУ



# Получаем учебники



Регистрируемся на сайте  
[www.lecta.rosuchebnik.ru](http://www.lecta.rosuchebnik.ru)

Вводим на сайте  
код активации **5books**

Выбираем любые **ПЯТЬ**  
учебников в электронной  
форме из каталога на  
**30 календарных дней**  
**(бесплатно)**



# Университет корпорации «Российский учебник»



## Курсы повышения квалификации

Университет корпорации «Российский учебник» проводит дистанционные курсы повышения квалификации, которые позволяют специалисту обучаться без отрыва от производства. Слушатель может знакомиться с материалами курса и выполнять практические задания в удобное для него время.



Курсы повышения квалификации проводятся в удаленном режиме и ориентированы на учителей-предметников, специалистов методических служб органов управления образованием и учреждений дополнительного профессионального образования.

Образовательные услуги оказываются в соответствии с [лицензией](#). Слушателям курсов повышения квалификации, успешно справившимся со всеми заданиями, выдаются удостоверения установленного образца.

## Скидки и акции на обучение. Специальные предложения!

Педагоги, посетившие очный региональный семинар в 2018 году и активировавшие сертификат участника, могут записаться на курсы повышения квалификации и получить 30% скидку на обучение.



Интернет-магазин Где купить Проекты Контакты **Дистанционное обучение** Аудио Новости

 | **Российский учебник**  Методическая помощь по предмету Вебинары Каталог

## Университет корпорации «Российский учебник»

**rosuchebnik.ru**

 БИОЛОГИЯ	 ГЕОГРАФИЯ	 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК	 ИСТОРИЯ	 ЛИТЕРАТУРА	 МАТЕМАТИКА
 НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА	 РУКОВОДИТЕЛЯМ ОО	 РУССКИЙ ЯЗЫК	 ФИЗИКА	 ХИМИЯ	 СМОТРЕТЬ ВСЕ КУРСЫ
Достижение основных образовательных результатов средствами линии учебно-методических комплексов по физике для 7-9 классов А. В. Перышкина и др. в условиях перехода на современные образовательные стандарты (ФГОС)			Для кого: учителя, преподаватели физики	4 ДНЯ ДО НАЧАЛА	
Долгих Елена Николаевна - кандидат педагогических наук, начальник отдела дополнительного образования, ведущий методист по физике			Документ: удостоверение установленного образца	Стоимость - 750 руб.	
Традиции и инновации в школьном естественно-научном образовании (физика)			Кол-во часов - 72 часа	<a href="#">Записаться на курс</a>	
Долгих Елена Николаевна - кандидат педагогических наук, начальник отдела дополнительного образования, ведущий методист по физике			Для кого: учители, преподаватели физики	4 - 20 декабря 2017 г.	
			Документ: удостоверение установленного образца	Стоимость - 750 руб.	
			Кол-во часов - 72 часа	<a href="#">Записаться на курс</a>	

# Онлайн курсы повышения квалификации

- Обучаетесь где и когда вам удобно
- Методические рекомендации
- Электронные приложения и дополнительные материалы
- Тестовые и практические задания
- Тематические издания и интернет-ресурсы
- Консультации преподавателя

- Обучение с получением сертификата LECTA – БЕСПЛАТНО
- Платное обучение с получением удостоверения установленного образца от Корпорации «Российский учебник» или партнеров (региональные ИРО/ИПК)



# Заходим на сайт

# <https://rosuchebnik.ru/>

The screenshot shows the homepage of the Rosuchebnik.ru website. At the top, there is a navigation bar with links: Интернет-магазин, Где купить, Контакты, Дистанционное обучение, Аудио, Новости, LECTA, and Мой личный кабинет. Below the navigation bar, there are logos for 'Российский учебник' and 'LECTA'. To the right of these logos are links for Методическая помощь по предмету, Вебинары, and Каталог, along with a search bar. The main content area features a large image of a person holding a tablet and an open textbook. To the right of the image, there is a title in Russian: 'Как выбрать преемственные учебники в новом федеральном перечне? Рекомендации корпорации'. Below the title is a blue button labeled 'Подробнее >'. At the bottom of the page, there is a blue footer bar with two small white dots in the center.

Интернет-магазин Где купить Контакты Дистанционное обучение Аудио Новости LECTA Мой личный кабинет

корпорация | РОССИЙСКИЙ УЧЕБНИК LECTA Методическая помощь по предмету Вебинары Каталог Поиск

Как выбрать преемственные учебники в новом федеральном перечне? Рекомендации корпорации

Подробнее >

• •

- Нажмите в правом верхнем углу -

 Мой личный кабинет ▾

Если Вы **уже зарегистрированы** на сайте – то введите свои регистрационные данные и войдите на сайт.



### Вход

Для входа в личный кабинет введите электронную почту и пароль, указанные при регистрации на сайте «[Российский учебник](#)» или [LECTA](#).

Почта

Пароль

[Восстановить пароль](#)

или

Если вы **на сайте впервые** – пройдите быструю процедуру регистрации нажав кнопку – **ЗАРЕГИСТРИРОВАТЬСЯ**, или зайдите на сайт с помощью социальных сетей.



### Войти с помощью:

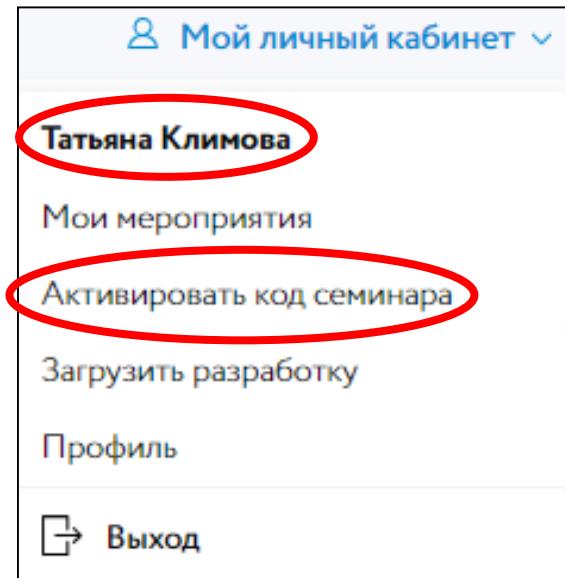
Используйте быстрый вход через социальные сети или почтовые сервисы



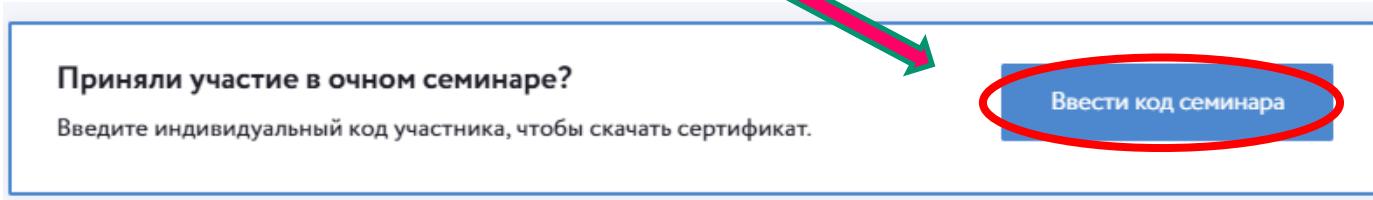
Нет аккаунта? Нажмите «Зарегистрироваться»

- Нажмите в правом верхнем углу -

и нажмите на свое имя.



- В открывшемся окне нажмите кнопку – **ВВЕСТИ КОД СЕМИНАРА.**



## Активировать код семинара

**Введите индивидуальный код участника для получения сертификата**

Внимание! Код является индивидуальным и дает право получить сертификат только 1 участнику очного семинара.

18GH-UHTR



Код вводится строго латинскими буквами, состоит из 8 символов (например, XXXX-XXXX)

Активировать код

**Правильно введите свои данные и ответьте на вопросы после данных.**

# Сертификат



## СЕРТИФИКАТ

Копач

Жанна Вадимовна

23 января 2018 года

приняла участие в методическом семинаре  
Продолжительность мероприятия 6 часов

Образовательный семинар

Проектно-исследовательская деятельность по химии в  
образовательном процессе в условиях перехода на  
ФГОС.

А. А. Баранов,  
директор по продвижению

Лицензия №038731





корпорация  
Российский  
учебник

Центр Общего и Среднего Образования  
корпорации «Российский учебник»  
123112, Москва, Пресненская наб., д.6, стр.2

Аникеев Иван Валентинович  
методист по химии  
8-495-795-05-35 (доб. 75-35)

**Anikeev.IV@rosuchebnik.ru**