



МИНИСТЕРСТВО
ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ЗНАНИЕ



АТОМ

ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ В ПРОПЕДЕВТИЧЕСКОМ КУРСЕ ХИМИИ

КОВАЛЕВ ЕВГЕНИЙ ГЕННАДИЕВИЧ

учитель химии МОУ «Лицей №5» им. Ю.А. Гагарина, г. Волгоград
Победитель Всероссийского конкурса «Учитель года России - 2016»

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

это способность человека занимать активную гражданскую позицию по общественно значимым вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественно-научными идеями

Пентин А.Ю., Ковалева Г.С., Давыдова Е.И., Смирнова Е.С. Состояние естественнонаучного образования в российской школе по результатам международных исследований TIMSS и PISA // Вопросы образования. 2018. №1. С. 79-109.





ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

способность школьника осваивать и использовать естественно-научные знания для распознавания и постановки вопросов, для освоения новых знаний, для объяснения естественно-научных явлений и формулирования основанных на научных доказательствах выводов в связи с естественно-научной проблематикой; понимать основные особенности естествознания как формы человеческого познания; демонстрировать осведомленность в том, что естественные науки и технологии оказывают влияние на материальную, интеллектуальную и культурную сферу общества; проявлять активную гражданскую позицию при рассмотрении проблем, связанных с естествознанием

Галеева Н.Л. Сто приемов для учебного успеха ученика на уроках биологии. – М., 2006. – 428 с.





МИНИСТЕРСТВО
ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ЗНАНИЕ



АТОМ

ПРОПЕДЕВТИКА

(от греч. προπαιδέω — «предварительно обучаю») — **дидактический термин, означающий введение в какую-либо науку, предварительный вводный курс, систематически изложенный в сжатой и элементарной форме**

В. В. Еремин, А. А. Дроздов, В. В. Лунин

ХИМИЯ

7
класс

Введение в предмет

УЧЕБНИК

Под редакцией
доктора химических наук,
академика РАН В. В. Лунина

Допущено
Министерством просвещения
Российской Федерации

3-е издание, стереотипное

Москва
«Просвещение»
2023



МИНИСТЕРСТВО
ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ЗНАНИЕ



АТОМ

ХИМИЯ ДО 8 КЛАССА ИЛИ «А БЫЛ ЛИ МАЛЬЧИК...»

(от греч. προπαιδέω — «предварительно обучаю») — **дидактический термин, означающий введение в какую-либо науку, предварительный вводный курс, систематически изложенный в сжатой и элементарной форме**

В. В. Еремин, А. А. Дроздов, В. В. Лунин

ХИМИЯ

7
класс

Введение в предмет

УЧЕБНИК

Под редакцией
доктора химических наук,
академика РАН В. В. Лунина

Допущено
Министерством просвещения
Российской Федерации

3-е издание, стереотипное

Москва
«Просвещение»
2023



ХИМИЯ ДО 8 КЛАССА ИЛИ «А БЫЛ ЛИ МАЛЬЧИК...»

Учебный предмет «Окружающий мир» 1-4 класс

Всего часов за курс: **272**

Всего часов, связанных с предметной областью
химия: **4 или 1,5% (3 класс)**

13	Твёрдые вещества, жидкости, газы. Определение свойств твердых веществ, жидкостей и газов
14	Разнообразие веществ в природе. Примеры веществ (соль, сахар, вода, природный газ): узнавание, называние, краткая характеристика
15	Воздух как смесь газов. Значение воздуха для жизни флоры, фауны, человека. Охрана воздуха
16	[[Вода как вещество. Определение свойств воды в ходе практической работы]]

На свете очень много различных веществ. Сейчас их известно несколько миллионов. Одни из них существуют в природе, а другие созданы искусственно (например, пластмассы). Вещества изучает наука **химия**.

Познакомимся с некоторыми веществами. Для этого отправимся... на кухню.

Вот на столе солонка, а в ней **поваренная соль**. Мы привыкли, что это вещество имеет вид белых крупинок. Но в природе, под землёй, оно встречается в виде камня. Самое важное для человека свойство поваренной соли — то, что она солёная на вкус. Поэтому её используют для подсаливания пищи.



В природе поваренная соль встречается не только под землёй. Очень много её содержится в морской воде, а также в воде солёных озёр. Есть она и в почве, и в телах живых организмов.

Поваренная соль — это одна из минеральных солей, встречающихся в природе. Некоторые из них люди добывают и используют как удобрение для растений.



ХИМИЯ ДО 8 КЛАССА ИЛИ «А БЫЛ ЛИ МАЛЬЧИК...»

Химия в основном общем образовании

		Обязательная часть				
Русский язык и литература	Русский язык	5	6	4	3	3
	Литература	3	3	2	2	3
Иностранные языки	Иностранный язык (английский)	3	3	3	3	3
Математика и информатика	Математика	5	6	8	8	8
	Информатика	1	1	1	1	1
Общественно-научные предметы	История	3	3	3	2	2,5
	Обществознание				1	1
	География	1	1	2	2	2
Естественно-научные предметы	Физика			2	2	3
	Химия				2	2
	Биология	1	1	1	2	2



ТРИ «ЗА» ПРОПЕДЕВТИКУ ХИМИИ В МЛАДШЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ

1

Природная
любопытность
детей младшего
школьного возраста

2

Формирование
естественно-научной
грамотности

3

Профориентация на
естественные науки,
в т.ч. химию



ПОВАРЕННАЯ СОЛЬ

Растворив соль в воде, можно снова добыть её оттуда: стоит только воду, насыщенную солью, кипятить до тех пор, пока вся вода, превращаясь постепенно в пар и поднимаясь в воздух, выкипит; соль тогда останется на дне сосуда.

ПОВАРЕННАЯ СОЛЬ

Соль – это минерал, употребляемый человеком в пищу, в лекарствах же употребляются некоторые другие. Она улучшает вкус многих блюд; кроме того, солью сохраняют впрок мясо, сало, рыбу, птиц, грибы, огурцы и многие другие продукты.

Какого цвета соль – вы это знаете, но по цвету трудно отличить её от сахара, зато по вкусу мы можем узнать везде присутствие соли. Соль совершенно растворяется в воде, причём вода приобретает солёный вкус. Но вода не может растворять в себе сколько угодно соли, а только определённое количество, в зависимости от количества самой воды. Если переложить соли, то вода перестанет её растворять, или, как говорится, *насытится* солью.

Растворив соль в воде, можно снова добыть её оттуда: стоит только воду, насыщенную солью, кипятить до тех пор, пока вся вода, превращаясь постепенно в пар и поднимаясь в воздух, выкипит; соль останется тогда на дне сосуда. Налейте солёной воды на плоское чайное блюдечко и поставьте его куда-нибудь на несколько дней: вода мало-помалу испарится, а на дне блюдечка появится множество маленьких шестигранных кристалликов, у которых все шесть площадок равны между собою и которые потому называются *кубиками*. Соляные кристаллы прозрачны и блестят.



ПОВАРЕННАЯ СОЛЬ. ЗАДАНИЕ

В настоящее время на прилавках магазинов очень часто можно встретить морскую соль.

- Предположи, каким способом можно получить такую соль?
- Можно ли воспроизвести данный способ в лабораторных условиях?
- Выполни эксперимент вместе с учителем.





МИНИСТЕРСТВО
ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

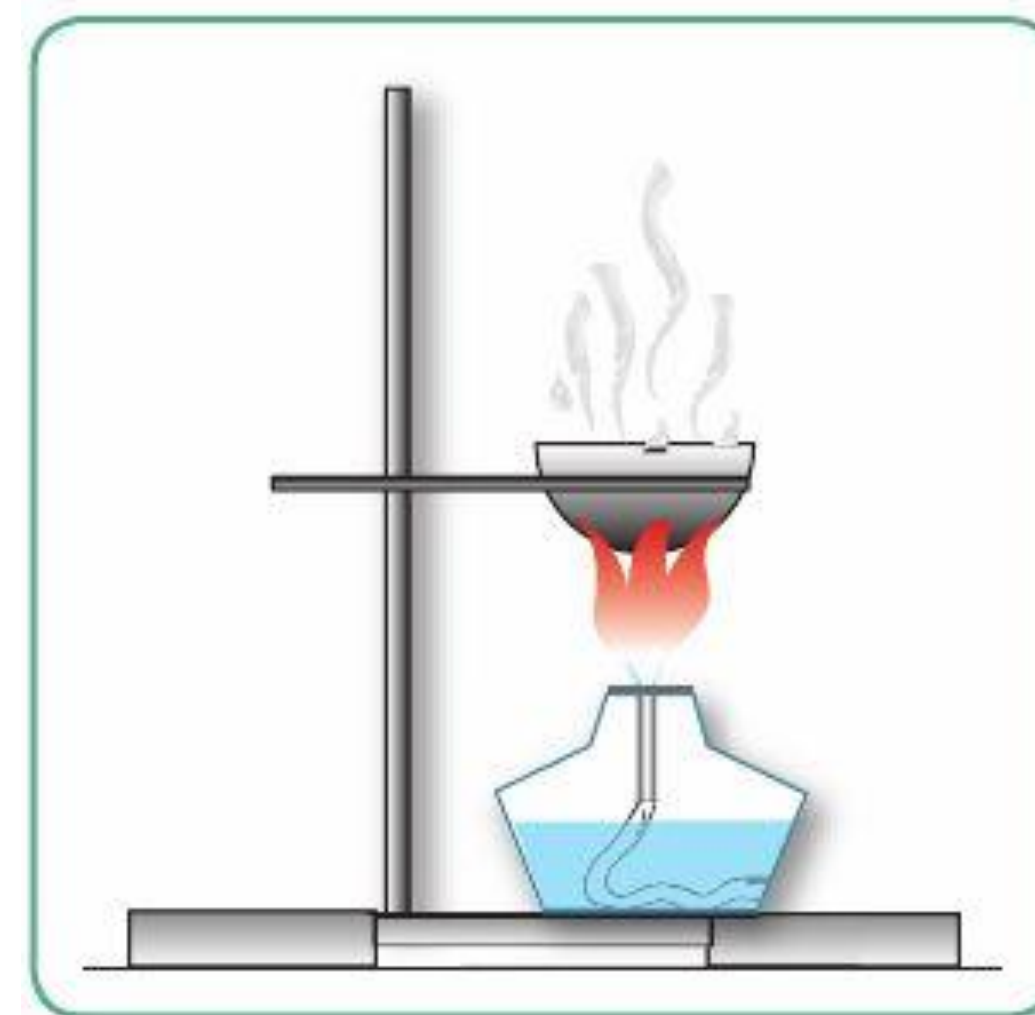
ЗНАНИЕ



АТОМ

ПОВАРЕННАЯ СОЛЬ. ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЯ

Оборудование: химический стакан, стеклянная палочка, шпатель, фарфоровая чашка, спиртовка, штатив





ЖЕЛЕЗО

Железо имеет свойство, лёжа на воздухе, особенно в сыром месте или в воде, покрываться ржавчиной – красноватым хрупким налетом.

Железо в 8 раз тяжелее воды. Оно имеет свойство, лёжа на воздухе, особенно в сыром месте или в воде, покрываться ржавчиной – красноватым хрупким налетом. Если кусок железа долго остаётся в сыром месте, то может весь превратиться в ржавчину и рассыпаться: так иногда ломается проржавевшая петля на двери или проржавевший ключ в замке.

Железо – один из самых полезных металлов. Из него изготавливаются тысячи необходимых вещей: инструменты, оружие, подковы, замки, цепи, болты, петли и прочее, из него же делают различные машины, пароходы, рельсы для железных дорог. Подумайте только, как необходим для



ЖЕЛЕЗО. ЗАДАНИЕ

Перед вами образец советской каски СШ-39 времен Великой Отечественной войны 1943 года, найденной при раскопках под Сталинградом.

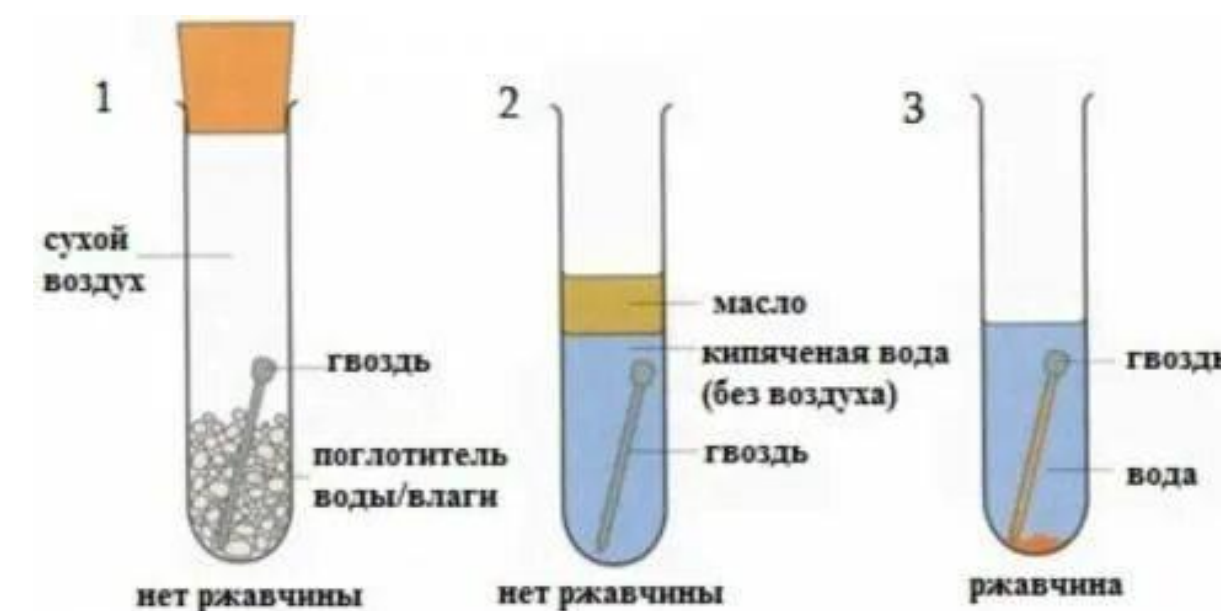
- Из какого металла была изготовлена эта каска?
- Чем со временем покрылась каска?
- Подумай, какая каска сохранится лучше: та, что была найдена во влажной земле или та, что была найдена на дне водоема? Прежде чем ответить, выполни с учителем эксперимент.





ЖЕЛЕЗО. ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЯ

Оборудование: три химические пробирки,
железный гвоздь, поглотитель воды/влаги.





ГЛИНА

Одно из главных свойств глины заключается в том, что она очень любит воду, жадно впитывает её и в смешении с водой делается мягкой и пластичной, а когда высохнет, то есть когда вода от тепла превратится в пар и поднимется в воздух, то глина твердеет, как камень, и даже трескается.

Одно из главных свойств глины заключается в том, что она очень любит воду, жадно впитывает её и в смешении с водой делается мягкой и пластичной, а когда высохнет, то есть когда вода от тепла превратится в пар и поднимется в воздух, то глина твердеет, как камень, и даже трескается. Это свойство глины подало людям мысль изготавливать из неё кирпич, черепицу и различную посуду.

Кирпич из глины делают очень просто. Раньше выбирали такое место, где поблизости можно было бы найти глину, песок и воду, и сооружали на нём кирпичный завод, состоявший из сарая с одной крышей без стен, для того чтобы ветер мог поднимать и продувать свободно, и большой печи, в которой можно было бы обжигать кирпич. Возле сарая вырывали неглубокую яму, перемешивали глину, песок и воду или лопатами, или ногами, а иногда лошадьми, заставляя их топтаться в такой яме. После того накладывали глину в формы вроде деревянных ящичков, открытых сверху. Палкой снимали то, что оказывалось лишним, и выкладывали из формы на доску уже сырой кирпич, или *сырец*. Словом, делали почти то же, что и маленькие дети, когда они лепят из песка различные кулички, с той только разницей, что фигурки, сделанные детьми из песка, высыхают и рассыпаются, а глина, напротив,



ГЛИНА

От действия жара кирпич окончательно высыхал, делался красным, звонким и, по сравнению с сырцом, легким, потому что от него отделялась вода

чем становится суше, тем делается твёрже. Налепив таким образом целую доску будущих кирпичей, раскладывали их осторожно под крышей сарая, где они не могли размокнуть от дождя и где в то же время их со всех сторон хорошо продувало ветром. Искусный и прилежный работник в один день мог наработать таких ещё мягких кирпичей более тысячи.

Дав хорошенько просохнуть кирпичам, их складывали потом на большую печь, которая устраивалась так, что внизу было у неё несколько топок, куда клали дрова, а сверху на кирпичное дно с отверстиями, пропускающими пламя, клали в несколько рядов кирпичи рёбрами так, чтобы между ними мог свободно проходить огонь. Затопив печи, понемногу начинали усиливать огонь, а когда видели, что кирпичи уже достаточно обожжены, то так же постепенно начинали уменьшать огонь и наконец совершенно его тушили. От действия жара кирпич окончательно высыхал, делался красным, звонким и, по сравнению с сырцом, лёгким, потому что от него отделилась вода. Чем лучше обожжён кирпич, тем менее он напитывается водой и тем прочнее. Из кирпичей строят каменные дома, каменные мосты, церкви, из кирпичей выстроены громадные города, в которых живут миллионы людей.



ГЛИНА. ЗАДАНИЕ

Промысел «Семикаракорская керамика» зародился во второй половине XX века в городе Семикаракорск Ростовской области. Основан на традициях гончарного ремесла казачьей станицы Семикаракорской.

- Из какого вещества сделаны эти изделия?
- Предложи этапы создания данного изделия.
- Вместе с учителем выполни эксперимент по изготовлению глиняного предмета.



САХАРНИЦА «СЧАСТЬЕ»



МИНИСТЕРСТВО
ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ЗНАНИЕ



АТОМ

ГЛИНА. ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЯ

Оборудование: доска, химический стакан с водой, шпатель





МИНИСТЕРСТВО
ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

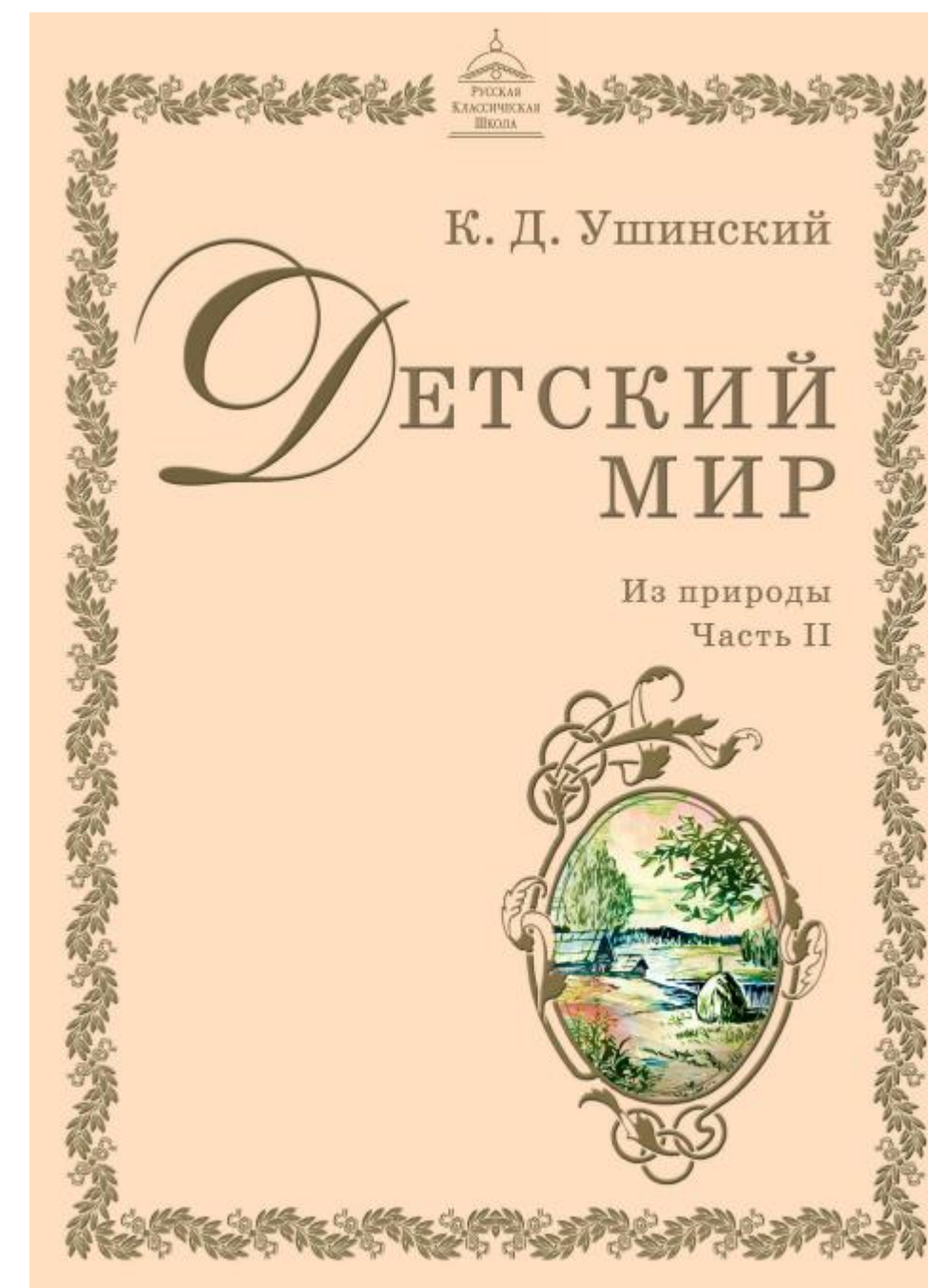
ЗНАНИЕ



АТОМ

К.Д. УШИНСКИЙ

Детский мир. Из природы. Часть 2.





МИНИСТЕРСТВО
ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ЗНАНИЕ



АТОМ

КОНТАКТЫ



КОВАЛЕВ ЕВГЕНИЙ ГЕННАДИЕВИЧ

Учитель химии МОУ Лицей №5 им. Ю.А. Гагарина, г. Волгоград
Победитель Всероссийского конкурса
«Учитель года России - 2016»

Ka3ak-5@yandex.ru