

- Газета «Английский язык»
- Газета «Библиотека в школе»
- Газета «Биология»
- Газета «География»
- Газета «Дошкольное образование»
- Газета «Здоровье детей»
- Газета «Информатика»
- Газета «Искусство»
- Газета «История»
- Газета «Классное руководство и воспитание школьников»
- Газета «Литература»
- Газета «Математика»
- Газета «Начальная школа»
- Газета «Немецкий язык»
- Газета «Первое сентября»
- Газета «Русский язык»
- Газета «Спорт в школе»
- Газета «Управление школой»
- Газета «Физика»
- Газета «Французский язык»
- Газета «Химия»
- Газета «Школьный психолог»

КОРОТКИЕ ИСТОРИИ ИЗ ЖИЗНИ  
ИЗВЕСТНЫХ ХИМИКОВ

Короткие истории из жизни  
Эмиля Фишера  
С.И.Рогожников 1–7

ВАШ ПРОФЕССИОНАЛИЗМ  
Набор «Юный химик» как  
одно из средств обучения  
химии  
Э.Г.Злотников, А.А.Мельник 7–10

Химический нанопрактикум  
для средней школы  
А.А.Дроздов 15–18

ТЕСТЫ  
Готовимся к ЕГЭ  
заблаговременно. Тесты  
по химии для основной и  
средней школы  
Т.А.Журавлева 11–13

ОТ РЕДАКЦИИ  
Набор слушателей на курсы  
повышения квалификации 14

Правила для авторов 35

КОНКУРС «Я ИДУ НА УРОК»  
Электролиз растворов.  
Разработка открытого  
урока. 11 класс.  
Химико-биологический  
профиль  
Д.А.Баранукова 20–23

Взаимодействие солей  
с кислотами. Реакции  
между солями. Реализация  
принципа деятельностного  
подхода. 9 класс  
Р.Х.Мухубулина 24–28

ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ  
Химическая технология  
Р.М.Чарушникова 29–35

В ПОМОЩЬ МОЛОДОМУ  
УЧИТЕЛЮ  
Неметаллы. 11 класс  
Т.М.Горяйнова 36–39

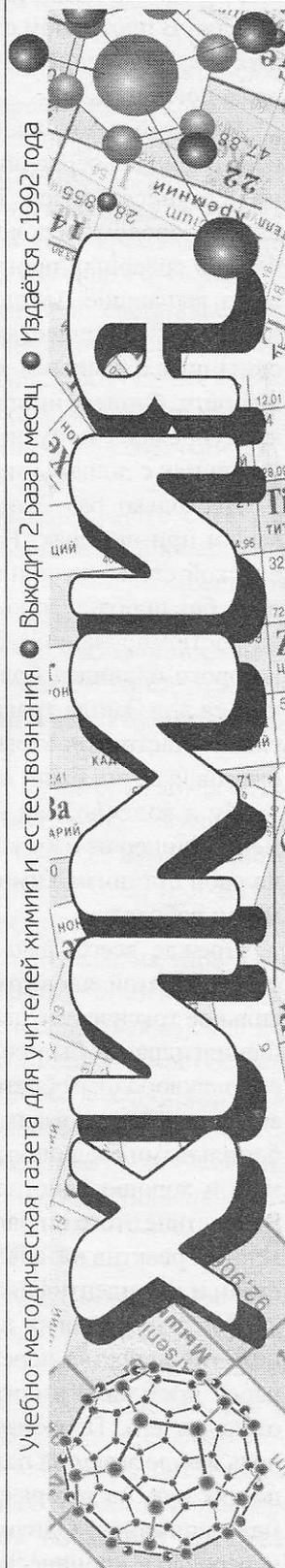
Первоначальные химические  
понятия  
И.П.Филинова 40–43

ТВОРЧЕСТВО ЮНЫХ  
Кроссворд «Семибуквица»  
С.Абилов, С.Сальхова 43, 44

НЕМНОГО ОБО ВСЕМ, ИЛИ ВСЕ  
О НЕМНОГОМ...  
Металлы на страже здоровья  
Е.Н.Данина 45, 46

НОВОСТИ НАУКИ  
Новости астрохимии  
В.Ф.Карташов 47, 48

Учебно-методическая газета для учителей химии и естествознания • Выходит 2 раза в месяц • Издаётся с 1992 года



Индексы  
для индивидуальных подписчиков:  
в каталоге «Газеты. Журналы» 32034  
в каталоге «Почта России» 79151  
для организаций:  
в каталоге «Газеты. Журналы» 32597  
в каталоге «Почта России» 79605

та 1917 г. в военном лазарете Бухареста скончался младший сын Фишера – Альфред.

Смерть сыновей и племянника сильно повлияла на самочувствие и здоровье Фишера. Он начал осуждать войну, у него появились пацифистские настроения. Пересмотрев свои взгляды и осознав ошибку, Эмиль отозвал свою подпись под Обращением 1914 г. К сожалению, прозрение наступило слишком поздно.

К проблемам личного характера добавились и проблемы в лаборатории, которые возникли в связи с приостановкой работ из-за отсутствия реактивов. Кроме этого, некоторые из его учеников были призваны в армию, а иностранные слушатели разъехались. Давали о себе знать и годы работы с ядовитыми соединениями, особенно с фенилгидразином. Длительные контакты с этим веществом вызвали экзему, которая впоследствии перешла в злокачественную опухоль.

Однако, несмотря на все проблемы, Фишер продолжал работу, только теперь уже не в лаборатории, а в кабинете. Отчетливо понимая, что жить ему осталось недолго, ученый привел в порядок все свои дела, завершил работу над монографиями «Исследование углеводов и ферментов»,

«Полипептиды и белки», «Депсиды и дубильные вещества», а также закончил работу над автобиографической книгой воспоминаний «Из моей жизни». Она оказалась последней большой книгой, которую написал великий химик.

В июне 1919 г. болезнь Фишера крайне обострилась. Никаких сил уже не хватало, чтобы терпеть невыносимую боль. Узнав 11 июля от врачей свой страшный диагноз – неоперабельный рак кишечника – Фишер 15 июля принял смерть как добровольное избавление от страданий, проглотив цианистый калий, отчего и скончался в возрасте 66 лет. Перестало биться сердце великого химика, олицетворявшего собой целую эпоху в развитии органической химии и биохимии.

В своем завещании деньги в количестве 750 000 марок Фишер передал Немецкой академии наук для создания Фонда содействия работам молодых ученых.

В 1921 г. перед зданием Химического института в Берлине Эмилю Фишеру был поставлен памятник.

С.И. РОГОЖНИКОВ,  
г. Пермь

• ВАШ ПРОФЕССИОНАЛИЗМ

## НАБОР «ЮНЫЙ ХИМИК» КАК ОДНО ИЗ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ

В настоящее время некоторые учителя сталкиваются с проблемой снижения уровня познавательной активности учащихся на уроке, их нежеланием работать самостоятельно, да и просто учиться. Среди причин того, что дети теряют интерес к занятиям, безусловно, надо назвать однообразие уроков. Проявление постоянства, шаблоны в преподавании разрушают и убивают интерес, особенно детский. Только повседневный поиск, творческий подход к построению урока, неповторимость, насыщенность, многообразие приемов, методов и форм могут обеспечить эффективность образования.

Одним из средств, повышающих интересность уроков, может быть набор «Юный химик». Он хоро-

шо известен даже людям, не имеющим отношения к химии. С таким набором любой подросток сможет почувствовать себя химиком – самостоятельно в домашних условиях проводить разнообразные химические опыты, причем подготовленность по химии здесь практически не играет роли.

Данный набор способствует:

- формированию у школьников исследовательских умений и способности к самостоятельной постановке экспериментов;
- развитию интереса к естественным наукам, а кроме этого – сосредоточенности в работе и наблюдательности;
- активизации мышления и творческого подхода к познанию;

– повышению «эффективности учебы»: улучшается успеваемость, уменьшаются затраты времени на усвоение материала, усиливается мотивация.

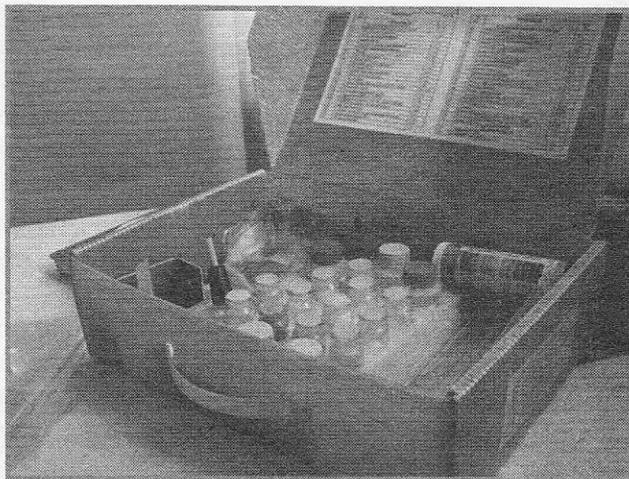
Использование этого набора в обучении (на уроках химии), несомненно, облегчит работу преподавателя, т.к. он позволяет учителю и ученикам затрачивать минимум сил на проведение химического эксперимента. Тем более что оборудование и запас реактивов, к сожалению, во многих современных школах довольно скудны.

Набор «Юный химик» для опытов по естествознанию, химии и экологии разработан и выпускается научно-производственным объединением «Крисмас+» (Санкт-Петербург). Он является модернизированным обновленным аналогом известного набора «Юный химик», выпускавшегося промышленностью СССР. В описываемом наборе предусмотрены новые опыты, а также учтены современные педагогические, эстетические и эргономические (антропометрические, физиологические, психологические) требования к средствам обучения, кроме того, значительно улучшено его дидактическое обеспечение. Он рекомендован Федеральным экспертным Советом по учебной технике, приборам и оборудованию учебно-научного назначения (удостоверение № 12), сертифицирован в РФ в системе «Учсерт» Российской академии образования.

«Юный химик» предназначен школьникам 5–9-х классов, интересующимся химией, экологией, естествознанием, для проведения самостоятельных опытов в домашних условиях, при учебе экстерном (для больных, инвалидов, «домашних» детей), для кружковых и урочных занятий в школе.

**Н**абор представляет собой коробку из ламинированного картона, внутри которой находятся реактивы, химическая посуда и некоторое оборудование для проведения экспериментов, а также средства защиты, необходимые при работе. Состав набора обеспечивает самостоятельное и безопасное выполнение 200 разнообразных несложных химических опытов, 50 из которых – экологической направленности.

Этот набор может успешно использоваться как дополнение к школьному практикуму по химии, экологии, естествознанию.



*Набор «Юный химик», выпускаемый научно-производственным объединением «Крисмас+»  
(фото авторов)*

«Юный химик» выпускается в двух вариантах – базовом и сокращенном (начальный уровень). Для детей 10–13 лет рекомендуется сокращенный вариант – он содержит реактивы и принадлежности для первого ознакомления с техникой выполнения химических опытов (растворение твердых веществ, смешивание растворов, выращивание кристаллов, распознавание растворов веществ); простейших экспериментов с предметами и веществами, встречающимися в быту.

После приобретения элементарных умений работы с химическими реактивами можно приступать к освоению набора базового уровня, в составе которого содержатся принадлежности для выполнения более серьезных химических экспериментов, в том числе с нагреванием и выпариванием веществ.

В наборы входит следующее оборудование, реактивы и материалы.

**Оборудование:** очки защитные, перчатки защитные, поддон-лоток, штатив для пробирок, пробирки, ватные палочки, воронка пластмассовая, ложка-дозатор, «кипелки» (битый необожженный фарфор), палочка стеклянная с резиновым или пластиковым наконечником, петля из нихромовой проволоки, пинцет, пипетки-капельницы, пробка резиновая, пробка резиновая с отверстием под газоотводную трубку, промывалка, стакан химический вместимостью 100 мл, стекла предметные, стеклянная газоотводная трубка, трубочка поли-

этиленовая, фильтры бумажные, тест-система («Нитрат-тест» для определения нитратов в овощах, фруктах, зелени, соках), *держатель для пробирок универсальный\**, *ерш для мытья пробирок*, *подставка под сухое горючее*, *стакан химический вместимостью 50 мл*, *флакон с пробкой объемом 30 мл (для приготовления растворов)*, *чашка выпаривательная*.

**Реактивы и материалы:** хлорид аммония, бумага индикаторная универсальная, винная кислота, гептагидрат сульфата железа(II), гексацианоферрат(II) калия (желтая кровяная соль), гексацианоферрат(III) калия (красная кровяная соль), гидроксид кальция, крахмал картофельный, пятиводный сульфат меди(II) (медный купорос), карбонат кальция (мраморная крошка), гидрокарбонат натрия, раствор гидроксида натрия 10%-й, раствор соляной кислоты 10%-й, шелк ацетатный (кусочки ткани 25×50 мм), шелк натуральный (кусочки ткани 25×50 мм), шерсть (кусочки ткани 25×50 мм), *бумага индикаторная лакмусовая*, *железо в порошке*, *перманганат калия (марганцовка)*, *гидрокарбонат меди(II) (малахит)*, *сухое горючее*, *таннин*.

Некоторые вещества и предметы, необходимые для проведения опытов, можно встретить в каждом доме – на кухне, в мастерской, в аптечке. Поэтому в состав набора они не включены. Набор «Юный химик» не содержит сильнодействующих и ядовитых химикатов.

**Документация:** пособие для школьников «Занимательные опыты с веществами вокруг нас», паспорт.

Материал пособия изложен с учетом содержания учебных предметов – курсов естествознания, химии, экологии. Большое внимание уделено вопросам техники безопасности, а также подготовке к выполнению опытов. Описания опытов приведены на основе современных дидактических, эргономических, эстетических требований к организации обучения.

В книге содержатся иллюстрации к описаниям опытов. Все опыты изложены довольно подробно и четко, сопровождаются уравнениями химических реакций.

\* Позиции, выделенные курсивом, отсутствуют в сокращенном варианте и содержатся только в базовом варианте.

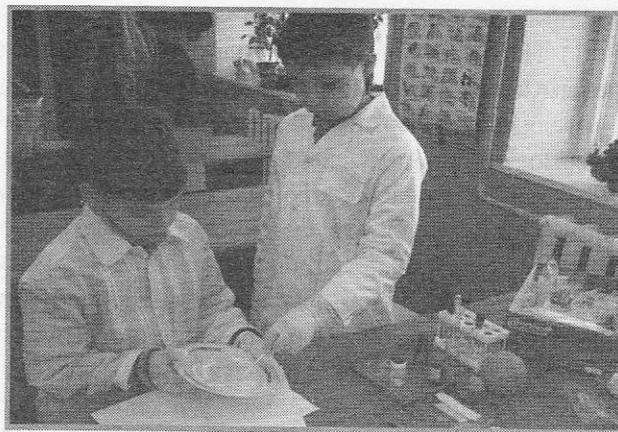
Руководство для работы с набором «Юный химик», кроме того, может использоваться и самостоятельно как дополнительная литература при проведении школьного практикума, а также для внеурочной и домашней работы с применением подручных средств.

Вводная часть пособия знакомит школьников с оборудованием и веществами для опытов, с правилами безопасности при проведении опытов.

Часть 1 – «Вступление в мир веществ» – описывает опыты, доказывающие движение молекул, а также знакомящие с признаками и типами химических реакций, условиями, влияющими на скорость химических реакций.

Часть 2 – «Мир неорганических веществ» – содержит описание опытов, которые сгруппированы по вопросам: какие бывают неорганические вещества; самое необыкновенное вещество; кислоты знакомые и незнакомые, или у кого pH меньше семи; едкие щелочи и другие гидроксиды, или как нейтрализовать кислоту; соли, но не все соленые; металлы создают цвета; цветы; огни; уголь, графит и углекислый газ – дети углерода.

Часть 3 – «Мир органических веществ, или большая семья углерода» – посвящена таким вопросам, как: какие бывают органические вещества; нефть, бензин, парафин и другие углеводороды; спирт как объект изучения; кислоты в яблоках, лимонах, щавеле и другом; глюкоза, сахар, крахмал, целлюлоза – углеводы сладкие и не очень; белки в мясе, молоке, яйцах и других продуктах;



Определение с помощью набора «Юный химик» остаточных моющих средств на посуде (фото с сайта [http://crismasplus.narod.ru/formy/img\\_spel-u/spelu33.jpg](http://crismasplus.narod.ru/formy/img_spel-u/spelu33.jpg))

жиры и масла; друзья Мойдодыра (мыло и другие моющие средства).

Часть 4 – «Экологический взгляд на вещества вокруг нас» – содержит описание опытов с экологической составляющей.

Часть 5 пособия содержит интересные опыты с дрожжами, плесенями и бактериями. В заключение приводится список литературы о занимательных опытах с веществами.

Копытам из данного пособия сняты видеоролики, являющиеся в некотором роде «видеоинструкцией» к тому или иному опыту. Каждый видеоролик представляет собой запись выполнения экспериментатором определенного опыта (с использованием набора) и сопровождается звуковым методическим комментарием не только действий, но и наблюдаемых явлений.

Однако использование таких «видеоинструкций» в обучении не должно сводиться к «слепому воспроизведению» (копированию) действий экспериментатора, показанных в сюжете. Школьникам надо объяснять, почему опыт следует проводить при тех или иных условиях, что происходит с веществами в ходе опыта, почему результат именно такой, а не какой-то другой. Учителю обязательно, даже если в сюжете все отражено наглядно, необходимо делать акцент на технике безопасности при работе с химическими реактивами. Даже самые опытные химики иногда становятся жертвами элементарного несоблюдения техники безопасности, что может привести к довольно печальным последствиям.

«Юный химик» может иметь несколько областей применения при обучении химии.

1) Набор можно использовать при работе с целым классом: видеоматериал облегчает работу учителя, например, при подготовке школьников к самостоятельному выполнению опыта. Число учеников в классе довольно большое, и очень часто они склонны отвлекаться и, следовательно, упускать некоторые моменты объяснения. Если же использовать демонстрацию видеоролика с предстоящим опытом, то это объяснение, визуальное, более близкое большинству ребят, вызовет у них повышенное внимание. Учителю следует дать некоторые комментарии по ходу выполнения на экране данного опыта, остановиться на технике безопасности или на том, что еще он посчитает необходимым отметить.

2) Удобно использовать набор и видеосопровождение и при работе с ребятами, находящимися на надомном обучении. Зачастую количество часов у таких ребят сокращено, а объем требований практически такой же. И, что закономерно, химия, будучи наукой фундаментальной, скорее всего, окажется для таких ребят довольно непростой. Именно здесь также можно использовать набор «Юный химик». Набор позволит больше времени отводить на теоретическую часть, при этом без особых «ущемлений» для практической части. Имея под рукой набор, школьнику несложно посмотреть видеоролик, а потом самому, имея все необходимое, выполнить работу. Таким образом, можно даже выполнить некоторые практические работы из школьного курса химии дома, и, оформив результаты, просто сдать тетрадь учителю.

3) Также набор будет полезен ребятам, пропустившим занятия, на которых проводились демонстрации, практические или лабораторные работы, поскольку набор «охватывает» весь школьный курс химии. И ученик с помощью «виртуального учителя» сможет ознакомиться с практической частью пропущенного урока.

4) Неотъемлемой частью работы станет видеоматериал и для тех ребят, кто решит самостоятельно проделать опыты из набора, в силу интереса или для любых других целей. При использовании набора в школе вряд ли учитель сможет задействовать все 200 опытов, поэтому видеоматериал будет выступать помощником в освоении оставшихся занимательных и не менее интересных опытов.

Давно установлено, что одних теоретических знаний недостаточно, необходимо уметь применять их на практике, анализировать, прогнозировать и все проделывать, а не только предполагать. Таким образом, набор «Юный химик» является очень хорошим подспорьем для «полета фантазии» и учителей, и учеников.

**Э.Г.ЗЛОТНИКОВ,**  
доцент кафедры методики обучения химии  
РГПУ им. А.И.Герцена;  
**А.А.МЕЛЬНИК,** НПО «Крисмас+»,  
г. Санкт-Петербург