

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН**

**Казахский национальный технический университет имени
К.И. Сатпаева**

АБИЛОВА Р.Д., ПАВЛОВА Т.В.

**ОБУЧЕНИЕ НАУЧНОЙ РЕЧИ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЧЕБНЫХ
ВИДЕОФИЛЬМОВ**

Алматы 2007

АБИЛОВА Р.Д., ПАВЛОВА Т.В.

**ОБУЧЕНИЕ НАУЧНОЙ РЕЧИ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЧЕБНЫХ
ВИДЕОФИЛЬМОВ**

Алматы 2007

УДК 808.2 (075)
ББК 81.2 Рус-5 я 73
А 15

А 15 Абилова Р.Д., Павлова Т.В.

Обучение научной речи с использованием учебных видеофильмов: Учеб. пособие. – Алматы: КазНТУ, 2007. - 80 с.
ISBN 9965-843-55-4

Учебное пособие является компонентом УМК по курсу «Русский язык» для студентов неязыковых вузов по развитию и совершенствованию умений и навыков в устной и письменной научной речи. В пособии представлена система заданий, построенных на материале научно-популярных фильмов «В глубь кристаллов», «Частный случай из жизни... плазмы», «Память воды», «Память металлов», «Повторить... живое?», которые интересны не только в познавательном плане, но и в формировании профессиональной компетенции будущих специалистов.

Предназначено для студентов технических вузов, изучающих научный стиль речи на занятиях по русскому языку.

Библиогр. - 14 назв.

ББК 81.2 Рус-5 я 73
А 15

Рецензенты: У.А. Жанпеисова, д-р пед. наук,
проф., КазНПУ им. Абая;
К.К. Ахмедьяров, д-р фил. наук,
проф., КазНУ им. аль-Фараби;
К.Б. Жаксылыкова, д-р пед. наук,
зав. кафедрой каз. яз.,
КазНТУ им. К.И. Саттаева

Печатается по плану издания Министерства образования и науки
Республики Казахстан на 2007 г.

$A \frac{4602020101}{00(05) - 07}$

ISBN 9965-843-55-4

© КазНТУ, 2007

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное пособие является одним из компонентов учебно-методического комплекса по дисциплине «Русский язык» для студентов технических вузов. Пособие составлено в соответствии с требованиями Государственного стандарта ООД. Дисциплина: Казахский /русский язык (МОН, Астана, 2004), Типовой учебной программы. Дисциплина: «Русский язык в техническом вузе», КазНТУ, 2004.

Учебное пособие обобщает опыт работы по использованию учебных видеофильмов при обучении научному стилю речи на занятиях по «Практическому курсу русского языка». В нем представлены наиболее интересные в познавательном значении научно-популярные фильмы, рассказывающие о достижениях в науке и технике современных исследователей. Пособие составлено на материале пяти учебных фильмов, продолжительность каждого из них от 10 до 20 минут, что соответствует требованиям методики работы с учебными фильмами.

В пособии даны «Методические указания по работе с видеофильмами», в которых обосновывается методическая целесообразность использования учебных видеофильмов при обучении устной и письменной научной речи и предлагается система заданий, направленных на формирование и развитие различных видов речевой деятельности.

Пособие построено в соответствии с традиционной типовой схемой работы с учебными фильмами и включает три основных этапа: подготовительный (в пособии он назван «Лексико-грамматические задания»), просмотровой и послепросмотровой.

Комплекс лексико-грамматических заданий направлен на снятие лексических и грамматических трудностей восприятия содержания фильма и повторение изученного грамматического материала программы. Просмотровый этап («Задания перед просмотром фильма») включает задания, в которых дается целевая установка в виде установочных вопросов, направленных на осмысленное восприятие содержания фильма. Послепросмотровый этап («Задания после просмотра фильма») включает систему заданий, направленных не только на проверку степени восприятия содержания фильма, но и на дальнейшее использование информации фильма в устной и письменной речи студентов. На этом этапе идет отработка навыков письменной научной речи (составление аннотаций, реферата, резюме, рецензии и пр.). Кроме того, в пособии представлены задания на развитие устной профессиональной речи студентов от простых ответов «да» - «нет» до развернутого монологического высказывания. Заключительным этапом работы по учебным фильмам являются задания творческого характера.

В пособие включены «Тестовые задания» для контроля понимания содержания фильма, которые могут быть использованы преподавателем на этапе проверки степени восприятия содержания фильма.

Пособие имеет два Приложения: Приложение 1 состоит из таблиц с речевыми конструкциями, необходимыми для развития устной речи, а также таблиц, в которых представлены типовые модели для составления письменных научных текстов; Приложение 2 включает фонограммы пяти фильмов, которые в свою очередь представлены на компакт-диске.

Фактический материал пособия позволяет проводить нетрадиционные занятия с использованием новейших технологий обучения, что вызывает интерес к изучению русского языка как языка, способствующего овладению языком специальности, а также закрепляет умение и навыки в устной и письменной научной речи студентов.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РАБОТЕ С ВИДЕОФИЛЬМАМИ

В современном языкознании и методике преподавания языков проблема обучения научному стилю речи, языку специальности исследована достаточно полно. Тем не менее остается еще немало проблем, требующих отдельного рассмотрения, таких, как обучение студентов устной и письменной научной речи на материале видеофильмов.

Видео как источник информации и средство обучения обладает большими, еще до конца не изученными возможностями и дидактическими преимуществами по сравнению с другими средствами обучения устной иноязычной речи, в том числе и профессиональной. Оно объединяет все виды наглядности (предметы, рисунки, таблицы, графики, фонозаписи, видеозаписи и т.д.), с помощью крупного плана оно сосредоточивает внимание зрителя на говорящем и предмете речи, создавая эффект реального общения. Видео обеспечивает динамическую наглядность и полисенсорный ввод информации, что соответствует действительной ситуации общения, воздействует не только на логическую память, но и на эмоции, оптимизирует восприятие и понимание речи.

Основными целями использования учебных фильмов в вузовской аудитории являются: взаимосвязанное развитие умений и навыков различных видов речевой деятельности: аудирования, говорения, письма, чтения; дополнительная тренировка пройденного лексико-грамматического материала; расширение рецептивного и репродуктивного лексического запаса учащихся; ознакомление с научной информацией; обеспечение мотивации изучения языка, продуцирования речи на изучаемом языке.

На практических занятиях по русскому языку в зависимости от конкретных целей могут использоваться как научно-популярные, так и художественные, документальные фильмы. При этом, по мнению многих исследователей, именно научно-популярные фильмы в большей степени соответствуют устной научной речи и, как следствие, могут эффективно использоваться при обучении научному стилю речи студентов технического вуза. Материал фильмов (в данном случае видеокассета, по которой проводилась работа) соответствует Программе курса «Русский язык» по обучению научному стилю речи. В фильмах рассматриваются такие темы, как «Ученые и их открытия» (фильм, посвященный Е.С. Федорову и его учению о симметрии), «Из истории науки и техники» (фильмы «Память воды» и «Память металлов»), «Этапы научного познания» (фильм «Частный случай из жизни плазмы», «Повторить ... живое?»)). Основная цель использования учебных

фильмов – организовать на занятии активную речевую практику студентов.

Традиционно типовая схема работы с учебными фильмами состоит из трех основных этапов: подготовительного, просмотрового и послепросмотрового. Мы выделяем еще один этап работы с фильмом – завершающий.

Большой удельный вес слухо-зрительной информации в жизни современного человека (радио, телевидение, реклама) не снижает роли письменного слова. Поэтому студенты испытывают потребность в печатном изображении слова. При этом устная речь в неодинаковой степени опирается на письменный текст. Это зависит от стиля речи и жанра. Устная научная речь в силу своих лексико-грамматических особенностей в большей степени связана с письменными источниками. Поэтому большое место при работе с учебными научно-популярными фильмами отводится подготовительному этапу, который должен обеспечить языковой научно-профессиональный минимум знаний, необходимый для восприятия информации фильма. Кроме того, этому этапу отводится большая роль в создании двойной (ситуативно-предметной и графической (буквенной)) наглядности, т.к. отсутствие буквенной наглядности часто затрудняет восприятие на слух незнакомых слов, словосочетаний.

Подготовительный этап работы над фильмом представляет собой различные виды лексической работы (толкование слов, перевод, разбор по составу, подбор синонимов – антонимов, словообразование, языковую догадку и др.). При этом виды и объем лексической работы зависят как от тематики фильма, так и от уровня языковой подготовки студентов и могут варьироваться в зависимости от аудитории. Так, студентам могут быть предложены задания типа: «*Спишите, запомните значения данных терминов*» или предлагается самим объяснить значение терминов. Эффективно на данном этапе использовать задания на установление соответствия, смысловой зависимости, которые активизируют мыслительную деятельность студентов. Например, такие задания, как: «*Прочитайте, установите смысловую зависимость данных слов и словосочетаний: азот – титан – нитрид титана – нитридная пленка*» или «*Продолжите ряд слов*. На этом же этапе можно проводить тренировку (автоматизацию) умений и навыков в области изученного лексико-грамматического материала, синтаксических конструкций, выполнение заданий типа: «*Спишите, расставляя знаки препинания*», «*Составьте СПП из двух простых*», «*Замените причастный оборот сложноподчиненным предложением с придаточным определительным*» и др.

В зависимости от конечных целей занятия на данном этапе работы над фильмом целесообразно включать мини-тексты по тематике занятия, ориентируя тем самым студентов на тематику фильма, который они будут смотреть. Следует обратить внимание, что печатный текст не должен полностью дублировать текст фильма.

Просмотровый этап. Демонстрация фильма проводится с установкой на общее и детальное понимания содержания (иногда можно предложить при просмотре вести опорные записи). Перед демонстрацией фильма студентам предъявляются 4-5 узловых вопросов, на которые им следует ответить после просмотра фильма. В зависимости от конечной цели занятия проводится или не проводится второй просмотр фильма.

Эффективной формой актуализации мыслительной деятельности учащихся является выполнение заданий на «прогнозирование», например: *«Фильм, который вы будете смотреть, называется «Частный случай из жизни... плазмы». Как вы думаете, о чем может быть этот фильм?»* **Послепросмотровый этап** представляет большие возможности для использования материала фильма. После просмотра фильма проводится контроль понимания в форме беседы по предложенным ранее вопросам и по другим от простых ответов «да» - «нет» до развернутых монологических высказываний. Например: *«Ответьте «да» или «нет», соответствует ли данная информация содержанию фильма»; «Установите, соответствуют ли данные высказывания материалу фильма. Подтвердите или опровергните их, аргументируйте свой ответ информацией из фильма»; «Ответьте на вопросы».* Целесообразно вопросы, опорные слова, словосочетания представлять в письменном виде.

Следующий этап работы по видеофильму - участие в диалогерасспросе и диалоге-беседе, обмен мнениями по поводу фильма, т.е. выступление с неподготовленным монологическим высказыванием. Чтобы стимулировать устные высказывания студентов, преподавателем могут быть предложены и дополнительные упражнения, информация по тематике фильма, например: *«Прочитайте высказывания, объясните, как вы понимаете их смысл: «Большая часть научных работ остается без всякого признания и вознаграждения» и т.д. «В таблице приведены данные о научных открытиях и о том, сколько времени потребовалось для воплощения научных открытий в жизнь. Прокомментируйте эти данные. Сделайте обобщающий вывод».* В «сильных» группах от вопросно-ответных упражнений можно отказаться, ограничившись выяснением трудных моментов в фильме.

После просмотра и обсуждения фильма студенты могут выполнять (в том числе и в качестве домашнего задания) целый ряд других упражнений, в том числе и письменные работы: составление аннотации, реферата, рецензии, резюме по содержанию просмотренного фильма.

Завершающий этап. На этом этапе работы по учебному научно-популярному фильму студентам могут быть предложены (также и в качестве домашнего задания) различные «ролевые игры» в зависимости от профессиональных интересов и уровня языковой подготовки студентов. Например: подготовить пресс-конференцию с учеными, провести производственное совещание, подготовить проект, составить смету. Иногда тему будущей дискуссии подсказывают сами студенты при обсуждении просмотренного фильма.

Таким образом, использование видео (учебных научно-популярных фильмов) на занятиях по русскому языку, в том числе при обучении научному стилю речи: 1) в большей степени соответствует реальным ситуациям общения (восприятие информации различными анализаторами); 2) обеспечивает получение нужной информации; 3) способствует обмену мнениями по взаимно интересным вопросам в диалоге и полилоге; 4) дает возможность личной оценки событий, 5) обладает действенной мотивацией изучения языка.

ОБУЧЕНИЕ НАУЧНОМУ СТИЛЮ РЕЧИ ПО МАТЕРИАЛАМ ВИДЕОФИЛЬМОВ



В глубь кристаллов

1. Лексико-грамматические задания

Задание 1. Спишите, запомните значение следующих слов:

Гармония – согласованность, стройность в сочетании чего-нибудь (*Гармония звуков, красок, душевная гармония*).

Гекзаметр (-ы) – шестистопный стих в античном стихосложении.

Гониометр – прибор для измерения двугранных углов между плоскими гранями твердых тел.

Дифракция – огибание волнами (световыми, звуковыми и др.) препятствий (*Рентгеновская дифракция*).

Естественный испытатель – тот, кто занимается исследованием явлений природы.

Комбинация – сочетание, взаимное расположение чего-нибудь (*Комбинация цифр, шахматная комбинация*).

Рифма (-ы) – созвучие концов стихотворных строк, различают соответственно рифмы мужские и женские.

Симметрия – пропорциональность в расположении частей чего-нибудь по обе стороны от середины (*Соблюдать симметрию*).

Теодолит – инструмент для измерения на местности горизонтальных и вертикальных углов.

Хорал (-ы) – церковное многоголосное песнопение (прилагательное – хоральный).

Ячейка (-и) – самая мелкая единица, входящая в состав какого-нибудь объединения (*Изображено несколько элементарных ячеек кристалла*).

Задание 2. Прочитайте, запомните словообразовательные элементы, с помощью которых образуются термины, обозначающие составные научные понятия

...графия (гр. grapho – пишу) – вторая составная часть сложных слов, обозначающая описание чего-либо, например: *кристаллография, география*.

Генный (гр. genos – род, происхождение) – составная часть сложных слов, обозначающая: связанный с происхождением, например: *генная инженерия, гомогенный*.

Гео-... (гр. ge – Земля) – первая составная часть сложных слов, обозначающая: относящийся к Земле, земной коре, например: *география, геология, геофизика*.

Задание 3. Раскройте скобки, образуя сложные прилагательные, объясните их правописание (слитно / через дефис)

(Военно)инженерное училище, (древне)греческий ученый, (физико)химические свойства, (рентгено)структурный анализ, (шести)сторонний кристалл, (дву)кружный гониометр, (небесно)голубой цвет, (много)опытный муж, (ученый)кристаллограф.

Задание 4. Подберите к данным словам однокоренные существительные, обозначающие лицо, занимающееся данной деятельностью

Кристалл, геометрия, геология, петрография, математика, минерал, астрономия, философия.

Задание 5. Назовите глаголы, соответствующие данным существительным со значением действия, процесса

Открытие, описание, исследование, создание, изобретение, расширение, пропускание, отсеивание, отработка, разработка, установление.

Задание 6. Составьте словосочетания, используя слова, данные справа

Установить что?	Закономерность
Установление чего?	
Изучить что?	Структура
Изучение чего?	
Открыть что?	Месторождение
Открытие чего?	Закон
Описать что?	Порода
Описание чего?	
Рассмотреть что?	Модель
Рассмотрение чего?	
Расположить что?	Атом
Расположение чего?	
Сравнить что?	Фигуры
Сравнение чего?	
Вычислить что?	Группы симметрии
Вычисление чего?	
Создать что?	Прибор
Создание чего?	

Задание 7. Подберите согласованные и несогласованные определения к данным существительным

Деятельность, симметрия, фигура, строение, труд, кристаллография, законы, расположение, структура, мысль, комбинация, гармония, вдохновение, натрий, судьба, отражение.

Слова для справок: вертикальный, внутренний, математический, универсальный, поэтический, синтетический, научный, фигура, атомный, кристалл, фундаментальный, формы, хлористый, ученый, обычный, интересный, кристаллический, зеркальный.

Задание 8. Спишите словосочетания, подбирая к выделенным словам синонимы

Определенный **набор** элементов симметрии; бесконечно **царство** симметрии; рифмы **чередуются**; **слагать** гекзаметры; **толочь** в ступе; поэтическое **вдохновение**; укладка атома; фигуры, **пригнанные** друг к другу; **расшифровать** сложнейшие молекулы; **размеренный** шум прибоя; **необозримое** разнообразие форм; **крошить** молотком.

Слова для справок: дробить, объяснить, сочинять, воодушевление, приделать, подогнать, подъем, мельчить, неторопливый, устройство, огромное, количество, объем.

Задание 9. Подберите к выделенным словам антонимы, используя слова для справок

Вертикальное расположение, **внутренняя** структура, **единые** математические законы, красота **заката**, **неземная** музыка, **гладкость** форм, волны **откатываются**, **закономерная** повторяемость, **пригнанные** друг к другу фигуры; **подтверждать** идею, **расширить** пространство.

Слова для справок: набегать, обычный, случайный, шероховатость, горизонтальный, восход, опровергать, рассвет, суживать, разбросанный, различный.

Задание 10. Подберите к данным паронимам подходящие по смыслу прилагательные или существительные

- | | |
|----------------|---|
| а) обоснование | бетонное, законное, теоретическое, научное, |
| основание | слабое, правильное, треугольника, законов, здания, действий |
| б) логический | поведение, вывод, закон, метод, продолжение, |
| логичный | мышление, способ |
| в) тяготеть | человека, к человеку, к власти, душу, к веселью, |
| тяготить | настроение |
| г) наследие | незначительное, народов, веков, сына, крупное, |
| наследство | древних культур |

Задание 11. Прочитайте предложения с причастными оборотами, замените их на сложноподчиненные предложения с придаточными определительными

1. Е.С.Федоров выполнил серию работ по структуре и симметрии кристаллов, завершившуюся классическим трудом «Симметрия и структура кристаллов». 2. Федоров Е.С., заинтересовавшийся кристаллографией, в 1880 году поступил в Горный институт в Петербурге. 3. Е.С.Федоров изобрел универсальный оптический столик, давший возможность рассматривать под микроскопом кристаллы по различным направлениям и производить измерения его оптических констант. 4. В настоящее время исследовано 100 тысяч структур и любая из них соответствует одному из 230 законов, выведенных Федоровым. 5. Пройдут годы и десятилетия, и только тогда в исторической перспективе вырисуетесь этап нашей науки, заложенный Федоровым.

Задание 12. Спишите сложноподчиненные предложения, расставьте знаки препинания, определите тип придаточного

1. Синтетические кристаллы стали тем материалом который закладывается в компьютер и по данным рентгеновской дифракции определяют структуру кристаллов. 2. В те времена, 100 лет назад, еще надо было доказать что именно укладка атома объясняет правильную структуру атома. 3. Специалисты утверждали изобретение таких приборов способно обессмертить имя ученого. 4. Симметрия охватывает системы в которых повторяются равные части или детали какой-либо фигуры. 5. Сейчас кристаллы выращивают искусственно и это лишено той прелести тайны непостижимости что отличало отношение к кристаллам во времена Федорова.

Задание 13. Познакомьтесь с высказываниями известных ученых о Е.С.Федорове. Замените прямую речь косвенной, объясните расстановку знаков препинания

1. В.И.Вернадский писал: «Научное значение Е.С.Федорова недостаточно осознается, его имя должно встать рядом с именами Менделеева и Павлова».

2. А.Е.Ферсман писал в некрологе: «Главное завоевание творческой мысли Федорова – охватить во всех глубинах нам не дано».

Задание 14. Прочитайте энциклопедическую статью о Е.С.Федорове, ответьте на вопросы, данные после текста

Евграф Степанович Федоров (1853-1919)

Один из основоположников современной структурной кристаллографии, геометр, петрограф, минералог и геолог.

Родился в семье военного инженера. Окончил в 1872 году Военно-инженерное училище.

В 1880, заинтересовавшись кристаллографией, поступил в Горный институт в Петербурге (окончил в 1883). Работая с 1885 г. в Геологическом комитете, проводил геологические исследования Северного Урала (1885-1890). В 1894 г. был горным инженером на Турьинских рудниках Урала. В 1895 г. избран профессором Московского сельскохозяйственного института. К работе над своим первым большим трудом «Начала учения о фигурах» (1885) приступил в возрасте 16 лет. Этот фундаментальный труд содержал идеи большинства последующих открытий Федорова в геометрии и кристаллографии.

В 1885-1890 гг. он выполнил серию работ по структуре и *симметрии кристаллов*, завершившуюся классическим трудом «Симметрия правильных систем фигур» (1890). В нем приведен первый вывод: 230 *пространственных групп* симметрии (Федоровские группы) – 230 законов вероятного расположения элементарных частиц внутри кристаллических структур. Почти одновременно они были также выведены немецким математиком А.Шенфлисом. Переписка Федорова и Шенфлиса содержала взаимные консультации по выводу пространственных групп симметрии (впоследствии Шенфлис опубликовал письмо, в котором подтверждал приоритет Федорова).

Параллельно с разработкой фундаментальных вопросов кристаллографии Федоров работал над созданием универсального теодолитного метода в гониометрии. В 1889 г. предложил проект двукружного (теодолитного) *гониометра* для измерения углов на кристаллах. В 1891 г. он изобрел универсальный оптический столик (*Федорова столик*), который дал возможность рассматривать под микроскопом кристаллы по различным направлениям и производить измерения его оптических констант. На долю Федорова выпало редкое для ученого счастье – увидеть реализованными свои теоретические идеи. Установленные с помощью рентгеновского структурного анализа атомные структуры кристаллических веществ (в частности, минералов) строго подчинялись федоровским группам симметрии.

Сейчас кристаллы выращивают искусственно, создается новый мир кристаллических веществ с заданными свойствами – все это благодаря 230 законам пространственных групп симметрии, которые вывел Е.С.Федоров.

Задания к тексту

1. Ответьте на вопросы:
 - а) Кто такой Е.С.Федоров?
 - б) Где работал Е.С.Федоров?

в) Какой вывод был сделан в работе «Симметрия правильных систем фигур»?

г) Кем были выведены пространственные группы?

д) Какие изобретения были сделаны Е.С.Федоровым?

2. Запишите в виде тезисов основные положения текста

Задание 15. Прочитайте микротекст. Перечислите основные изобретения, сделанные инженером горного дела Е.С.Федоровым, используя слова: **создал, описал, открыл, разработал, изобрел**

На практической работе Е.С.Федоров обнаружил себя талантливым горным инженером: огромная карта Богославского горного округа, описание пород и их коллекция в музее его имени (существует и по сей день), открытие медных бокситовых месторождений. Но главное – это разработка нового теодолитного метода исследования минералов. Создание Федоровым двукружного гониометра и особого столика для микроскопа тысячекратно облегчило всю практическую работу. Специалисты утверждали: изобретение таких приборов способно обесмертить имя ученого, ибо они знаменуют подлинную революцию в горном деле.

2. Задания к работе по видеофильму «В глубь кристаллов»

2.1. Задания перед просмотром фильма

Задание 1. Познакомьтесь с именами известных ученых, писателей, поэтов, которые встретятся во время просмотра фильма

1. Андрей Белый (1880 – 1934) – русский писатель, теоретик символизма.

2. Архимед (287 – 212 до н.э.) – древнегреческий ученый, математик, механик.

3. Т. Бартолин (1616 – 1680) – датский анатом.

4. Б.К. Ванштейн (1934) – член-корреспондент Академии наук СССР, ученый-кристаллограф.

5. В.И. Вернадский (1863 – 1945) – известный русский геолог-минералог.

6. И.В. Гете (1749 – 1832) – немецкий поэт, мыслитель, естествоиспытатель.

7. Гомер – древнегреческий поэт, автор поэм «Одиссея», «Илиада».

8. И. Кеплер (1571 – 1630) – немецкий астроном, открывший закон движения планет.

9. М.А. Порай-Кошиц (1918) – член-корреспондент Академии наук СССР, ученый-кристаллограф.

10. К. Паустовский (1892 – 1968) – русский советский писатель.

11. А.С. Пушкин (1799 – 1837) – русский поэт, автор поэмы «Евгений Онегин» и других произведений.

12. Платон (428 – 348 до н.э.) – древнегреческий философ.

13. А.С. Ферсман (1883 – 1945) – советский геохимик, минералог, академик АН СССР, кристаллограф.

14. И.И. Шафрановский (1907) – русский ученый-кристаллограф, исследователь творчества Е.С. Федорова.

Задание 2. Просмотрите фильм «В глубь кристаллов» и приготовьтесь ответить на следующие вопросы:

1. В чем заслуги Е.С. Федорова перед Отечеством?

2. Как в настоящее время выращивают кристаллы и почему это возможно?

2.2. Задания после просмотра фильма

Задание 1. Ответьте «да» или «нет», соответствует ли данная информация содержанию фильма.

1. Е.С. Федоров открыл универсальные законы симметрии кристаллов.

2. Бесконечно царство симметрии: от обычных кристаллов до туманных скоплений Галактики, и все это не подчиняется единым математическим законам.

3. Кристаллы не сохраняют свою первоначальную форму.

4. Е.С. Федоров вывел набор пространственных групп симметрии, их оказалось 230.

5. В настоящее время исследовано 100 тысяч структур, не соответствующих законам, выведенным Е.С. Федоровым.

6. Е.С. Федоров был талантливым горным инженером.

7. Сегодня невозможно создать кристаллы искусственно.

Задание 2. Ответьте на вопросы по содержанию фильма

1) В какой области науки работал Е.С. Федоров?

2) Как вы понимаете, что такое симметрия?

3) С какими именами ставится в один почетный ряд имя Е.С. Федорова?

Задание 3. Ответьте на вопрос, какие изобретения сделаны Е.С. Федоровым, делая обобщающие выводы по рисункам

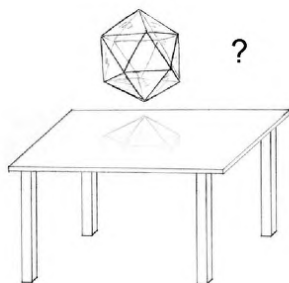


Рис. 1

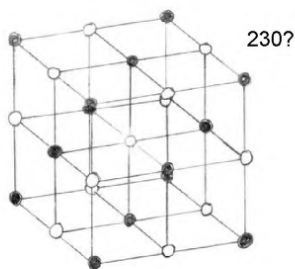


Рис. 2

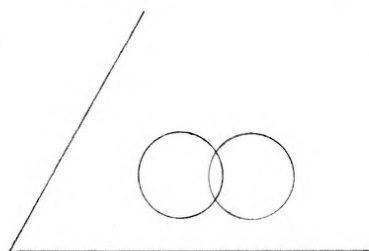


Рис. 3

Задание 4. По данным ключевым словам сделайте выводы, лежащие в основе теории симметрии Е.С. Федорова. Почему автор сравнивает эти понятия и к какому выводу приходит?

Гомер
Гексаметры
Пушкин
Мужская и женская рифма

Фигуры. Формы.
Кристаллы.
Атомное строение
кристаллов

Задание 5. Ответьте на вопрос, выбрав правильный ответ
Чем был удивлен великий Бартолин, когда уронил кристалл исландского шпата?

- а) Осколки отличались по цвету, плотности.
- б) Осколки по форме соответствовали первоначальному экземпляру.
- в) Осколки состояли из обломков размерами 01 до 0,01 мм.

Задание 6. Прослушайте предложения. Повторите их, начиная свое высказывание по одной из приведенных ниже моделей:

Модели: Общеизвестно, что... Я считаю, что... Я (не) уверен(а) в том, что... Я (не) сомневаюсь в том, что... Не подлежит сомнению тот факт, что...

1. Е.С. Федоров открыл универсальные законы симметрии кристаллов.

2. Симметрия – это повторяемость частей, фигур, образов.

3. В любой энциклопедии мира тела Е.С. Федорова, заполняющие пространство без пустот, полностью заполняющие пространство, всегда ставятся в один ряд, в один почетный ряд с правильными телами Платона, Архимеда, Кеплера. Вот такая интересная комбинация лиц совершенно разных эпох.

4. В те времена, 100 лет назад, еще надо было доказать, что именно укладка атома объясняет вот эту правильную структуру кристаллов.

5. Кристаллы сегодня бесконечно расширяют свое царство, проникают в электронику и радиотехнику, оптику и генную инженерию.

Задание 7. *Ответьте на вопрос, дополнив данные предложения*

Как в настоящее время выращивают кристаллы и почему это возможно?

- В настоящее время кристаллы выращивают ..., создается новый мир кристаллических веществ с заранее заданными... . В настоящее время исследовано 100 тысяч структур кристаллов, и любая из них соответствует одному из...

Задание 8. *Выполните задания по частям фильма и запишите в виде тезисов основную мысль каждой части*

1. Просмотрите первую часть фильма и ответьте на вопрос: О чем идет речь в первой части фильма? Запишите ваш ответ, закончив предложение: *«В первой части речь идет о...»*

2. Просмотрите вторую часть фильма и ответьте на вопрос: О какой проблеме впервые задумался Федоров, и к какому выводу он приходит? Сформулируйте и запишите основную мысль второй части, используя следующее выражение: *«Во второй части автор утверждает, что...»*.

3. Просмотрите третью часть фильма и запишите основную мысль, закончив предложение: *«В третьей части автор говорит, что...»*.

Задание 9. *Составьте реферат по аудированному тексту фильма, опираясь на данный план. При составлении реферата используйте разные типы сложноподчиненных предложений*

План реферата

I часть реферата – вводная. Используйте при этом следующие выражения:

Текст взят из фильма...; выходные данные фильма (название, место издания, год издания).

II часть – описательная, включающая предмет текста и существенные положения оригинала. Используйте при этом выражения:

Текст посвящен вопросу ...; в тексте речь идет о ...; в тексте утверждаются положения, согласно которым...

III часть – заключительная, содержащая основные выводы по тексту в целом. Используйте выражения:

Автор не только констатирует положения, но и иллюстрирует их ...; автор приходит к мысли, согласно которой... .

Задание 10. Составьте небольшое сообщение или доклад по теме просмотренного фильма. Содержание речи продумайте заранее. Особое внимание обратите на то, что при монологическом высказывании употребляются конструкции со значением адресата (апеллирование), особенно в начале и в конце выступления

Один из возможных вариантов:

Уважаемые коллеги!

Тема моего доклада: ... В своем выступлении я хочу остановиться на следующих основных моментах: ...

Следует сказать, что ... Необходимо отметить, что ...

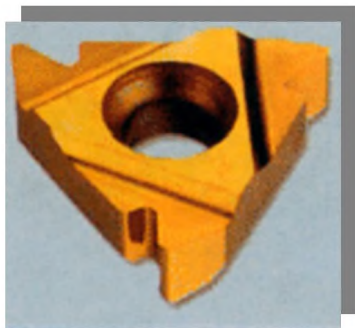
Обратимся к конкретным примерам. Так, ...

Таким образом, как мы видим, ...

Хотелось бы еще раз подчеркнуть, что ...

Благодарю за внимание.

Задание 11. Составьте устное сообщение об одном из известных ученых РК и о его открытии (См.: Приложение 1, табл. 3)



Частный случай из жизни... плазмы

1. Лексико-грамматические задания

Задание 1. *Спишите, запомните значения следующих слов и словосочетаний:*

Атом – мельчайшая частица химического элемента, состоящая из положительно заряженного ядра и движущихся вокруг него отрицательно заряженных электронов.

Вакуум – состояние разреженного газа при давлениях ниже атмосферного; применяется, в электролампах, электронных приборах, вакуум-аппаратах.

Ион – электрически заряженная частица, образующаяся при потере или приобретении избыточных электронов атомами или группой атомов.

Ионизация – превращение нейтральных атомов или молекул в ионы, происходит под влиянием химических процессов, под действием ионизирующих активных излучений, высоких температур и др. причин.

Корунд (от санскритского *курувинда* – рубин) – минерал подкласса простых окислов. Прозрачные разновидности корунда – драгоценные камни (рубин, сапфир и др.).

Плазма – вещество, подвергнувшееся сильной ионизации в результате сильного нагрева или удара.

Сусальное золото – тончайшая (обычно доли мкм) пленка, наклеиваемая на изделие в декоративных целях.

Фольга – тончайший металлический лист, употребляемый в производстве зеркал, для упаковки пищевых изделий и т.п.

Электрод – проводник, посредством которого часть электрической цепи, образуемая проводами, соединяется с частью цепи, проходящей в неметаллической среде (жидкости, газе и др.).

Электрон – элементарная частица с наименьшим отрицательным электрическим зарядом и наименьшей массой.

Задание 2. Найдите среди данных слов производящее (исходное) слово, определите способ словообразования однокоренных слов

Плазма, золотистый, ионизированный, энергетика, золоченый, ион, ионизировать, золото, плазменный, позолота, энергия, ионизационный, ионизация, энергичный, ионный, золотить, ионосфера, золотосносный, энергетический, золотой.

Задание 3. Прочитайте, установите смысловую зависимость данных слов и словосочетаний

Азот – титан – нитрид титана – нитридная пленка.

Ион – ионизация газа – атом ионизируется – ионизированный (газ)

Воздух – азот – кислород – жидкий кислород

Водород – углерод – азот – цианистоводородная кислота – цианистый водород – синильная кислота

Сталь – легирующие элементы – хром – никель – молибден – легирование – легированная сталь.

Задание 4. Прочитайте. Объясните значение выделенных словосочетаний, исходя из содержания данных предложений

1. Открытие можно считать состоявшимся, когда оформлено **авторское свидетельство**. 2. В вакуумную камеру устанавливают **титановый электрод**. 3. Понадобились годы, чтобы добиться нужного режима работы установки, **оптимальной температуры**, наилучшего соотношения компонентов. 4. Сверла, резцы, резы, **упрочненные плазмой**, эффективнее и служат намного дольше, чем обычные. 5. Они словно одеты **непроницаемой броней** и не нуждаются в добавочной заточке. 6. Даже специалист не может отличить **плазменную позолоту** от подлинной.

Задание 5. Продолжите ряд слов. Дайте свое определение понятиям «благородные металлы», «неблагородные металлы»

Благородные металлы: золото, ...

Неблагородные металлы: медь, ...

Металлы: железо, ...

Неметаллы: сера, ...

Живая природа: животные, ...

Неживая природа: гранит, ...

Задание 6. Образуйте существительные с абстрактным значением по следующим моделям:

Модель: Упругий $\Rightarrow$ упругость; эластичный $\Rightarrow$...; хрупкий $\Rightarrow$...; пластичный $\Rightarrow$...; растворимый $\Rightarrow$

Модель: Трудно $\Rightarrow$ трудность; легко $\Rightarrow$...; необходимо $\Rightarrow$...; возможно $\Rightarrow$...; особенно $\Rightarrow$...; важно $\Rightarrow$

Модель: Изучить $\Rightarrow$ изучение чего-либо; получить $\Rightarrow$...; обозначить $\Rightarrow$...; усилить $\Rightarrow$...; ослабить $\Rightarrow$...; внедрять $\Rightarrow$...; наносить $\Rightarrow$...; изобретать $\Rightarrow$...; использовать $\Rightarrow$...; применять $\Rightarrow$...; открыть $\Rightarrow$...; требовать $\Rightarrow$...; предоставить $\Rightarrow$...; преобладать $\Rightarrow$...; предположить $\Rightarrow$...; ограничить $\Rightarrow$...; влиять $\Rightarrow$...; исследовать $\Rightarrow$...; использовать $\Rightarrow$...; определить $\Rightarrow$

Модель: Заменить $\Rightarrow$ замена; выбрать $\Rightarrow$...; выходить $\Rightarrow$

Задание 7. Спишите, образуйте возможные степени сравнения прилагательных, объясните (устно) способы образования.

Образец: большой – больше, наибольший, самый большой, больше всех.

Хороший, твердый, сильный, эффективный, крепкий, прочный, легкий, дешевый, дорогой, упрямый, тонкий, высокий, удачный, престижный, хрупкий, экономичный.

Задание 8. Прочитайте предложения. Объясните расстановку знаков препинания. Найдите в данных предложениях причастия, выделите их суффиксы и определите их видо-временное значение

1. Плазма – это ионизированный газ, состоящий из ионов, электронов и атомов. 2. Открытие нельзя считать состоявшимся в день первого удачного опыта. 3. Упрочненные плазмой сверла служат намного дольше. 4. Обработанную плазмой фольгу не применяют нигде. 5. Слово «булат» давно уже стало символом металла высокого качества, превосходящего по прочности и твердости обычный металл. 6. Поэтому конструкторы и назвали «Булатом» созданную ими установку для упрочнения режущего инструмента.

Задание 9. Спишите, расставьте знаки препинания. Объясните их постановку. Найдите обстоятельства, выраженные деепричастным оборотом, и определите их значение

1. Атом любого вещества попадая в плазму ионизируется и становится ее частицей. 2. Приобретая в плазме высокую энергию частицы азота бомбардируют пластинку и покрывают ее пленкой золотистого цвета. 3. Не найдя поддержки в одной отрасли производства ученые устремляются в другую. 4. Сусальное золото можно заменить тонкой фольгой покрыв ее нитридной пленкой. 5. Даже определив место где находится частица нельзя определить куда и с какой скоростью она полетит.

Задание 10. Спишите, расставляя знаки препинания, объясните их постановку. Определите значения вводных слов

1. Может быть открытие рождается по-настоящему только после внедрения? 2. Значит есть возможность смешивать то, что в природе не соединяется. 3. Из некоторых металло-газовых смесей например

титана с азотом можно получать очень прочные пленки. 4. К сожалению еще один частный случай использования разработки харьковчан. 5. Итак переворот в стоматологии?

Задание 11. Спишите, расставляя знаки препинания. Объясните их постановку. Определите тип придаточных

1. Это пластина на которую будет нанесено покрытие. 2. Пленка из нитрида титана настолько прочна что на ней не оставит царапины даже корунд. 3. Понадобились годы чтобы добиться нужного режима работы установки... 4. Для того чтобы сверла и резцы служили дольше их покрывают прочной пленкой из нитрида титана. 5. Покрытые нитридной пленкой сверла так прочны словно они одеты непроницаемой броней. 6. Сусальное золото можно заменить тонкой фольгой покрытой нитридной пленкой чтобы сохранить сотни квадратных метров драгоценной фольги.

Задание 12. Из данных простых предложений составьте сложноподчиненные предложения с придаточным цели

1. Ученые сделали следующий шаг навстречу производству. Ученые сконструировали надежную и компактную установку по имени «Булат». 2. Ученые предложили взять неблагородный металл, покрытый слоем нитрида титана. В стоматологии дорогостоящее золото можно заменить неблагородным металлом. 3. Необходимы десятки килограммов чистого золота. Чистое золото используется для восстановления позолоты куполов. 4. Потребовалось две недели. Установка заработала. 5. Проводится эксперимент. Создан ускоритель на энергии протона в семьдесят миллиардов электрон-вольт.

Задание 13. Допишите сложноподчиненные предложения, определите тип придаточных

1. Чтобы подтвердить гипотезу, следует... 2. Чтобы проводить исследования, нужно... 3. Чтобы провести эксперимент, необходимо... 4. Чтобы открытие считалось состоявшимся... 5. Для того чтобы быть хорошим экспериментатором, исследователь должен... 6. Чтобы выдвигать новые теоретические идеи, необходимо...

Задание 14. Преобразуйте данные конструкции по образцу. Какие из них наиболее употребительны в научной письменной и устной речи?

Модель: Необходимо отметить = отметим, что

Необходимо представить ситуацию = _____

Следует констатировать = _____

Следует выделить тот факт, что = _____

Необходимо привести ряд примеров = _____

Следует доказать данное положение = _____

Необходимо сделать следующий вывод = _____

Задание 15. Прочитайте минитекст, определите, к какому стилю он принадлежит. Назовите средства организации связного текста. Скажите, почему установку назвали «Булатом»?

Булат создается «Булатом»

Слово «булат» давно уже стало символом металла высокого качества, превосходящего по прочности и твердости обычный металл. Видимо, поэтому конструкторы и назвали «Булатом» созданную ими установку для упрочнения режущего инструмента. В ней резцы, фрезы, сверла и другие инструменты одеваются в золотистую сверхпрочную рубашку из нитрида титана.

Процесс напыления происходит в вакуумных камерах, где стальные изделия подвергаются непрерывной бомбардировке из плазменных пушек, в результате чего на поверхности металла и появляется покрытие необычайной прочности. Такой инструмент служит в несколько раз дольше обычного, а это значит, что достигается существенная экономия металла, заметно повышается и производительность труда станочников.

2. Задания к работе по видеофильму «Частный случай из жизни... плазмы»

2.1. Задания перед просмотром фильма

Задание 1. Фильм, который вы будете смотреть, называется «Частный случай из жизни... плазмы». Выскажите свои предположения о его возможном содержании

Задание 2. Просмотрите фильм «Частный случай из жизни... плазмы», ответьте на вопрос: В какой момент можно считать открытие состоявшимся?

2.2. Задания после просмотра фильма

Задание 1. Ответьте «да» или «нет», соответствует ли данная информация содержанию фильма

1. Открытие можно считать состоявшимся, когда созрел замысел и автор воскликнул: «Эврика!»
2. Открытие считается состоявшимся, когда оформлено авторское свидетельство.
3. Открытие нельзя считать состоявшимся в день первого удачного опыта.

4. Открыть удивительное явление, изобрести новую технологию проще, чем сломать старые привычки.

5. Плазменное нанесение покрытий в практике машиностроителей осталось частным случаем.

Задание 2. Установите, соответствуют ли следующие высказывания материалу фильма. Подтвердите или опровергните их, аргументируя свой ответ информацией из фильма

1. Пленка из нитрида титана необыкновенно твердое соединение.

2. Самое важное – открыть новое явление, а затем оно само найдет применение на практике.

3. Нитридная пленка широко используется в промышленности.

4. Использование нитрида титана совершило переворот в стоматологии.

5. Нитридная позолота куполов сэкономила многие килограммы чистого золота.

Задание 3. Ответьте на вопросы по содержанию фильма

1. О каком открытии рассказывается в фильме?

2. Какова практическая ценность данного открытия?

3. Где можно было бы использовать нитридную пленку?

4. Нашло ли широкое практическое использование данное открытие?

Задание 4. Прослушайте предложения. Повторите их, начиная свое высказывание по одной из приведенных ниже моделей

Модели: Как указывалось... Ранее (уже) говорилось, что... Как уже отмечалось,... Как уже было отмечено,...

1. Плазма – это ионизированный газ, состоящий из ионов, электронов и атомов.

2. Открытие нельзя считать состоявшимся в день первого удачного опыта.

3. Открыть удивительное явление, изобрести новую технологию оказалось проще, чем сломать старые привычки.

4. Только на восстановление позолоты уходят десятки килограммов чистого золота.

5. Обработанную плазмой фольгу пока не применяют нигде.

Задание 5. Согласитесь с собеседником или опровергните его точку зрения. Определите свою точку зрения по предложенному заключению. Выразите сомнение или уверенность

Модель: Совершенно ясно, что... Убедительно... Не вызывает сомнения, что... Разумеется... Нельзя (не) признать справедливым то, что... Мне кажется... Вероятно...

1. Атом любого вещества, попадая в плазму, ионизируется и становится ее частицей.

2. Пленка из нитрида титана в 5-6 раз тверже лучших инструментальных сталей.

3. Плазменное нанесение покрытий в практике машиностроителей осталось частным случаем.

4. Зубные коронки, покрытые слоем нитрида титана, стали в 14 раз прочнее, но стоят в десятки раз дешевле.

5. Реставрация памятников старины – дело важное и очень дорогое.

Задание 6. Составьте монологическое высказывание объемом не менее 5 фраз по содержанию фильма. В каждом из них можно использовать приводимые ниже универсальные фразы и элементы фраз

1. Данный вопрос представляет значительный интерес, особенно в настоящее время...

2. В первую очередь необходимо отметить, что...

3. Существует ряд вопросов, (проблем, задач), связанных с ...

4. Приведем конкретные примеры... (= Обратимся к примерам...) (Так, например...)

5. Как уже отмечалось, (=Как уже было отмечено) эти проблемы еще не решены, вследствие этого они представляются достаточно актуальными (=они особенно важны в настоящее время).

6. С моей точки зрения, (=На мой взгляд...) (= По моему мнению...) (= Я считаю, что) наиболее интересным является следующее: ...

7. Следует также сказать (=отметить), что другие вопросы (проблемы, задачи) также имеют большое значение, но сейчас не представляется возможным остановиться на них.

8. Таким образом, как мы уже говорили, мы выделили проблему, связанную с ...

9. Из всего сказанного представляется возможным сделать следующий вывод: ...

Задание 7. В таблице приведены данные о научных открытиях и о том, сколько времени потребовалось для воплощения научных открытий в жизнь. Прокомментируйте эти данные. Сделайте обобщающий вывод

Таблица

№	Что изобретено	Сделано открытие	Когда началось производство	Сколько лет не начиналось
1	Нитрошелк	1665 г.	1885 г.	220 лет
2	Паровая машина	1680	1780	100
3	Фотография	1727	1839	112
4	Цемент	1756	1844	88
5	Телефон	1820	1876	56
6	Электромотор	1829	1886	57

Продолжение таблицы

№	Что изобретено	Сделано открытие	Когда началось производство	Сколько лет не начиналось
7	Принципы кино	1832	1895	63
8	Радио	1867	1902	35
9	Автомобиль	1868	1895	27
10	ДТГ	1874	1939	65
11	Дизель	1878	1897	19
12	Электронная лампа	1884	1925	31
13	Капрон	1899	1939	40
14	Самолет	1897	1911	14
15	Телевизор	1922	1934	12
16	Нейлон	1935	1939	4
17	Транзистор	1948	1953	5
18	Солнечная батарея	1953	1955	2
19	Лазер	1954	1955	1

(Лисичкин В.А. Техника:
прогнозы и реальность. М., 1977. С.6.)

Задание 8. Прочитайте следующие высказывания, объясните, как вы понимаете их смысл:

1. «...Всякое научное открытие вначале проходит три фазы: в первой отрицают его истинность; во второй доказывают невозможность...; в третьей полагают, что «это всем всегда было известно». Араго

2. «Большая часть научных работ остается без всякого признания или вознаграждения». Р.Грегори

3. «Данные науки не всегда находят себе практическое применение сразу. Многие теории чистой математики нашли себе применение спустя столетия после их открытия». Г.Форсейн

Задание 9. Ответьте на вопрос, поставленный в фильме: В какой момент можно считать открытие состоявшимся? Аргументируйте свой ответ. В своих выступлениях используйте приведенные выше цитаты, данные таблицы (Задание 7), речевые конструкции для выражения собственного мнения, согласия/несогласия. (Приложение 1, табл. 1, 2)

Задание 10. Составьте резюме по просмотренному фильму (Приложение 1, табл.б)

Задание 11. Составьте «прогноз» возможных, на ваш взгляд, в ближайшее время научных открытий. Аргументируйте свой «прогноз». Сделайте устное сообщение (Приложение 1, табл. 3)



Память воды

1. Лексико-грамматические задания

***Задание 1.** Спишите, запомните значения данных терминов*

Активация – усиление, возбуждение активности.

Амплитуда – размах колебания. *Амплитуда колебания маятников.*

Диапазон – объем, размер, охват. *Диапазон знаний, интересов, действий.*

Индикатор – прибор, отображающий ход процесса или состояние объектов наблюдения.

Маятник – качающийся стержень, прикрепленный верхним концом к неподвижной точке.

Подсознание – область инстинктивных мыслей, чувств, представлений.

Резонанс – явление сильного возрастания амплитуды колебаний под действием внешних воздействий.

Структура – взаиморасположение и связь составных частей чего-либо; строение.

Спектр – совокупность цветовых полос при прохождении светового луча через преломляющую среду.

Феномен – редкое, необычное явление.

***Задание 2.** Прочитайте, обратите внимание на образование терминов, обозначающих составные научные понятия*

Биолокация – (био... + лат. Location – размещение) – способность животных определять положение какого-либо объекта или свое положение в пространстве.

Интерференция – (лат. Inter – между + ferens – переносящий) – интерференционная картина – измерение показателей спектральных линий и их структуры.

Инфракрасные лучи (лат. Infra – под + красный) – электромагнитные лучи, невидимые глазом.

Биополе – (био... + поле) –пространство, в пределах которого происходит действие каких-нибудь сил.

Задание 3. Подберите к выделенным словам синонимы, используя слова для справок

Активация воды, электромагнитное **излучение**, **вращательное** движение, **зафиксировать** воздействие, **резонансный** обмен энергии, **диапазон** спектра, процесс **брожения**, **совокупность** материальных объектов.

Слова для справок: зарегистрировать, распад, объем, объединение, круговой, усиление, увеличенный, распространение, возбуждение, определить, импульс.

Задание 4. Образуйте от данных глаголов существительные со значением процесса

а) при помощи суффиксов: **–сни-е, -ни-е.**

Определить, воспроизводить, соединить, возрождать, излучать, моделировать, изменить, ускорить, улавливать, запоминать, возбуждать.

б) при помощи суффикса: **–к-а.**

Очистить, формулировать, регулировать, обводить.

в) при помощи суффикса: **–аци-я**

Фиксировать, активизировать, систематизировать, классифицировать.

г) бессуффиксальным способом.

Стекать, анализировать, экспериментировать, синтезировать.

Задание 5. Прочитайте существительные со значением свойства (признака) лица, предмета, действия. Назовите прилагательные, от которых они образованы, а также существительные или глаголы, от которых образованы эти прилагательные

Эффективность	–	эффективный	–	эффект
Длительность	–	...	–	...
Хозяйственность	–	...	–	...
Статичность	–	...	–	...
Поступательность	–	...	–	...
Стойкость	–	...	–	...
Динамичность	–	...	–	...
Продуктивность	–	...	–	...
Закономерность	–	...	–	...

Задание 6. Назовите существительные со значением результата познавательной деятельности, обращаясь к словам для справок

... - научное предположение, выдвигаемое для объяснения каких-нибудь явлений.

- ... - сложный вопрос, задача, требующие разрешения, исследования.
- ... - то, что явилось в результате размышления, идея.
- ... - научное утверждение, сформулированная мысль.
- ... - образ мыслей, точка зрения.
- ... - деятельность по применению чего-нибудь в жизни, опыт.
- ... - основное, исходное положение какой-нибудь теории, учения, науки и т. д.

... - научный опыт, попытка предпринять что-нибудь.

Слова для справок: эксперимент, вопрос, идея, проблема, гипотеза, положение, взгляд, принцип.

Задание 7. *Спишите предложения, от глаголов, данных в скобках, образуйте в нужной видовой форме дееспричастия*

1. (Улавливать – уловить) даже очень слабое излучение рук человека, вода способна запомнить это воздействие. 2. (Проводить – провести) эксперимент по определению информационного вмешательства человека на воду, используют металлическую рамку в качестве стрелки прибора. 3. (Определять – определить) оптимальное расхождение маятников, экспериментатор проводит опыты на разных расстояниях. 4. (Измерять – измерить) ток в данной системе, мы можем судить об изменении периода колебания маятников.

Задание 8. *Прочитайте предложения, укажите, чем осложнены данные простые предложения*

1. К счастью, на планете существует великий круговорот воды. 2. Таким образом, каждый член системы обязательно совершает колебательное движение или поступательное, или вращательное движение. 3. Хлеб, приготовленный по новой технологии, тщательно исследуется на экспериментальных животных. 4. Проводят эксперимент по определению информационного следа человека, оказанного на воду. 5. Невозможно проследить за частицами, не нарушая их движения.

Задание 9. *Спишите сложноподчиненные предложения, определите тип придаточных*

1. Лазеры настолько взбудоражили умы, что тысячи лабораторий во всех странах мира начали разрабатывать технологию применения луча. 2. Он рассказывал о жизни ученого так, как будто знал его лично. 3. Чем более малые расстояния и промежутки времени мы берем, тем более высокие энергии должны рассматриваться. 4. Энергетическому воздействию со стороны человека подвергается одна из трех колб с водой, чтобы провести лазерную активацию воды. 5. Крупнейшие физики-теоретики Луи Бройль, Нильс Бор выдвинули достаточно важные идеи, чтобы ученые могли оценить их практический смысл.

Задание 10. Прочитайте предложения, охарактеризуйте их. Простые предложения трансформируйте в сложноподчиненные с придаточным времени

1. Луч лазера, проходя через воду, дает интерференционную картину. 2. Песок придает дополнительную прочность свежему известковому раствору до тех пор, пока не затвердеет известь. 3. Маятники находятся в резонансе – амплитуда первого маятника постепенно уменьшается, а второго наоборот возрастает. 4. Маяки строятся обычно в тех местах, где они не подвержены воздействию морской воды. 5. Используя метод энергетического воздействия на структуру воды, ученые смогут проникнуть туда, куда не проникал человеческий разум. 6. При испарении жидкость охлаждается.

Задание 11. Восстановите предложения, используя подчинительные союзы

1. Ученые утверждают, ... перспектива использования данного метода глобальна: от изменения живой клетки до проблемы очистки сточных вод.

2. ... мы, жители Земли не тратили воду на хозяйственные нужды, а только бы пили ее, то она была бы выпита за 100 лет – вся пресная вода Земли.

3. Воду фильтруют, ... освободить ее от взвешенных частиц.

4. ... на воду оказывать воздействие лазерным светом, вода подстраивается под внешнее воздействие, и этот процесс сохраняется длительное время.

5. Настоящие пекари прошлого знали, ... качество воды определяет вкус хлеба и длительность его сохранности.

6. Это новый путь возрождения самого драгоценного вещества на Земле, ... невозможна жизнь на планете.

7. Новая технология приготовления хлеба исследуется на экспериментальных животных, ... убедиться, ... хлеб и новая память воды полезны для здоровья человека.

Задание 12. Прочитайте текст, сформулируйте вопрос, ответом на который могло бы быть приведенное высказывание академика С.К. Карпинского

Вода – это главный архитектор земного шара. Ее трудами созданы горные хребты, вырезаны долины. Если бы не было воды, то поверхность Земли была бы ровной. Вода – огромная химическая фабрика планеты: она растворила 78 элементов периодической системы. Академик С.К. Карпинский писал: «Вода – это самое драгоценное ископаемое. Вода – это не просто минеральное сырье, это не только

средство для развития промышленности и сельского хозяйства, вода – это живая кровь, которая создает жизнь там, где ее не было».

Задания к тексту

1. Определите, какое понятие (явление) (более общее или конкретное) обозначается субъектом, а какое предикатом.
2. Замените прямую речь косвенной.
3. Найдите в тексте сложные предложения, охарактеризуйте их.

Задание 13. Прочитайте предложения, определите значения выделенных словосочетаний по контексту

1. С древних времен люди умели чувствовать воду через толщу почвы, грунта и умели использовать **феномен лозоходства**. 2. С помощью металлической рамки, своеобразного индикатора оператор **считывает память воды**. 3. Кратковременная **лазерная активация** воды при приготовлении теста ускоряет процессы брожения, что сказывается на качестве хлеба, достигается экономия муки.

Задание 14. Прочитайте текст, обратите внимание на эксперимент, который проводят по изменению памяти воды

Память – это способность воспроизведения прошлого опыта, возможность хранить информацию о событиях внешнего мира. Как же вода запоминает и воспроизводит оказываемое на нее воздействие?

С древних времен люди умели чувствовать воду через толщу почвы, грунта и умели использовать феномен лозоходства. Ученые предполагают, что у воды есть удивительное свойство – помнить о прошлых воздействиях, что эту память можно изменить, можно навязать ей новые свойства.

Проводят эксперимент по определению информационного вмешательства человека на структуру воды. Для этого используют металлическую рамку в качестве стрелки прибора, а прибором является сам человек. Энергетическому воздействию со стороны человека подвергается одна из трех колб, какая именно, это человек, оператор биологического метода, не знает. С помощью металлической рамки, своеобразного индикатора, он считывает память воды.

Как же зафиксировать это воздействие? Для этого исследователь применяет луч лазера, который проходит через водную среду. Луч лазера, проходящий через воду, дает интерференционную картину, которая улавливает малейшее излучение рук человека. Как только на воду оказывают воздействие лазерным светом, молекулы воды подстраиваются под внешнее воздействие человека, и этот процесс сохраняется длительное время. Это изменяет ее физико-химические свойства, а также скорость проведения химических процессов.

У каждого человека своя структура биополя. Вода воспринимает даже изменение психического состояния человека, улавливает и запоминает даже слабое излучение рук. Все это фиксируется специальным прибором. Ученые утверждают, что перспектива использования данного метода глобальна: от изменения живой клетки до проблемы очистки сточных вод.

Настоящие пекари прошлого знали, что качество воды определяет вкус хлеба и длительность его сохранности. Кратковременная лазерная активация воды при приготовлении теста ускоряет процессы брожения, что сказывается на качестве хлеба, достигается экономия теста. Таков практический результат изменения памяти воды. Хлеб, приготовленный по новой технологии, тщательно исследуется на экспериментальных животных с тем, чтобы убедиться, что хлеб и новая память воды полезны для здоровья человека.

Задания к тексту

1. Ответьте на вопросы:
 - а) Что такое память?
 - б) Какой эксперимент был проведен учеными?
 - в) Каковы перспективы использования данного метода?
2. Расскажите об эксперименте по изменению структуры воды, описанном в тексте, по следующему плану:
 1. Цель эксперимента;
 2. Оборудование;
 3. Ход эксперимента;
 4. Результаты (выводы).

2. Задания к работе по видеофильму «Память воды»

2.1. Задания перед просмотром фильма

***Задание 1.** Просмотрите научно-популярный фильм «Память воды» и ответьте на вопрос, согласны ли вы с утверждениями ученых, что у воды существует память*

2.2. Задания после просмотра фильма

***Задание 1.** Ответьте «да» или «нет», соответствует ли данная информация содержанию фильма*

1. На планете существует великий круговорот воды.

2. Если бы мы, жители земли, не тратили воду на хозяйственные нужды, а только бы пили ее и при этом даже не умывались, то она бы была не выпита и за сто лет – вся пресная вода Земли.

3. У воды нет удивительного свойства – помнить о прошлых воздействиях.

4. С древних времен люди умели чувствовать воду через толщу почвы, грунта, и умели использовать феномен лозоходства.

5. Пекари прошлого не знали, что качество воды определяет вкус хлеба и длительность его сохранности.

6. Многие ученые отрицали возможность существования памяти воды.

7. С помощью резонансного воздействия невозможно вернуть воде то состояние памяти, которое характерно для воды в живых клетках.

Задание 2. Ответьте на вопросы по содержанию фильма

1. Почему пресная вода на Земле – нескончаемый продукт?

2. Как люди определяли местонахождение воды в древние времена?

3. Как ученые характеризуют свойства воды?

4. Как можно вернуть воде то состояние, которое характерно для воды в живых клетках?

5. Что создал впервые академик АН КазССР Лукьянов?

Задание 3. Восстановите предложения данного минитекста подходящими по смыслу словами

Под системой понимаем совокупность материальных объектов, объединенных связями. Любая такая система может быть в ..., только в Статическое равновесие здесь Следовательно, каждый член системы обязательно совершает колебательное движение или ..., или ... движение. Самый главный вывод – в которых возможен резонансный обмен энергией является способность

Задание 4. Сформулируйте гипотезу, которую выдвинули ученые, о наличии и возможности изменения памяти воды

Задание 5. Опишите эксперимент, который вы увидели в фильме, по схеме, используя слова и словосочетания: **рассмотрим, при этом, в этом случае, мы видим, таким образом**

1. Маятники находятся в резонансе.

2. Амплитуда первого маятника постоянно уменьшается.

3. Амплитуда второго маятника возрастает и становится такой, как и первого – задающего маятника.

4. Происходит передача энергии от тела, которое обладает меньшей энергией к телу с большей энергией.

5. При резонансном обмене энергия не выравнивается, а передается полностью.

Задание 6. Ответьте, возможно ли в практической деятельности использовать метод изменения структуры воды?

Задание 7. Сообщите о своем отношении к увиденному: было ли вам интересно, извлекли ли вы новую информацию, что в изложенном материале кажется вам недостаточно аргументированным и спорным. При ответе используйте речевые клише для выражения согласия / несогласия (Приложение 1, табл. 2)

Задание 8. Составьте монологическое высказывание из трех фраз. Особое внимание обратите на то, что при монологическом высказывании возможным и оправданным является повторение одного или нескольких слов предыдущей фразы. Прослушайте и закончите следующие фразы:

1. Засуха и сейчас угрожает всему человечеству. Так, например, ... Я считаю, что ... Однако ...

2. У воды есть удивительное свойство - помнить о прошлых воздействиях. Так, например, ...Я считаю, что наибольший интерес представляет ... Таким образом, ...

3. С древних времен люди умели чувствовать воду через толщу почвы, грунта и умели использовать феномен лозоходства. Так, например, ...Я считаю, что наибольший интерес представляет ... Таким образом, ...

Задание 9. Используя информацию фильма «Память воды», составьте резюме, ответив на данные вопросы:

1. О чем рассказывается в фильме?
2. Какой метод по изменению структуры воды предлагают ученые?
3. Что подтверждают описанные эксперименты ученых?
4. Какой пример практического применения приводят ученые?

Резюме

В фильме рассказывается о _____

Предлагается метод _____

Описанные эксперименты подтверждают _____

Приводится пример _____

Задание 10. Составьте рецензию, используя информацию текста и фильма «Память воды» по следующей схеме:

**Рецензия
на фильм «Память воды»**

В фильме речь идет об удивительной способности воды – помнить о прошлых воздействиях. Эту память можно изменить, можно навязать новые свойства.

Автор рецензируемого текста подробно описывает _____

Наиболее важными доказательствами в пользу данной технологии автор считает: во-первых, _____;

во-вторых, _____

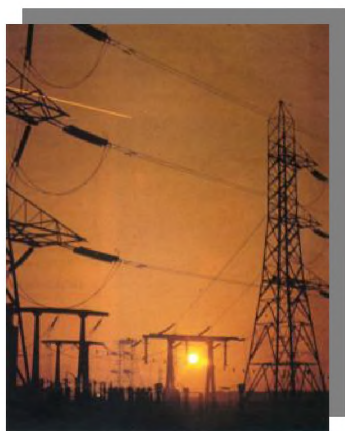
Нет сомнения, что представленная в тексте информация _____.

В этой связи было бы желательно, чтобы автор уделил больше внимания на _____

Информация текста имеет большое познавательное значение, представляет интерес для _____.

Задание 11. Используя информацию текста и фильма «Память воды», составьте аннотацию (Приложение 1, табл. 4)

Задание 12. Подготовьте вопросы к беседе-интервью с учеными, проводившими исследование по изменению памяти воды. (Приложении 1, табл. 1).



Память металлов

1. Лексико-грамматические задания

Задание 1. *Стишите, запомните значение данных слов*

Втулка – металлическая трубка, служащая для уменьшения трения в месте опоры вала (напр. внутри колесной ступицы); затычка, пробка.

Интервал – промежуток, расстояние между чем-нибудь.

Компактный – плотный, расположенный тесно, без промежутков. *Компактная масса.*

Конфигурация – внешнее очертание, а также взаимное расположение предметов или их частей.

Кристалл – твердое тело, имеющее определенное упорядоченное строение.

Память – способность сохранять и воспроизводить в сознании прежние впечатления, опыт, а также самый запас хранящихся в сознании впечатлений. *Хорошая память.*

Радиация – излучение, идущее от какого-либо тела.

Уникальный – единственный в своем роде, неповторимый. *Уникальный эксперимент*

Феномен – редкое необычное явление или выдающийся, исключительный в каком-либо отношении человек.

Эластичный – упругий и гибкий, растяжимый. *Эластичная резинка.*

Эффект – впечатление, производимое кем-чем-н. на кого-н. *Произвести эффект; действие, производимое чем-н., следствие чего-н. (книж.) Экономический эффект.*

Задание 2. Спишите данные слова с абстрактным значением, выделите суффиксы, определите их значение. Составьте предложения

а) Упругость,	б) преобразование,	в) качество
эластичность,	расположение	свойство
хрупкость,	состояние	единство
плавкость,	направление	общество
растворимость	восстановление	творчество
способность	охлаждение	вещество
ковкость	положение	
	превращение	
	создание	
	наблюдение	

Задание 3. Разберите сложные слова по составу, определите их значение

Монокристалл, сверхэластичность, резиноподобность, металловеды, теплопроводность, электропроводность, низкотемпературный, первоначальный, научно-фантастический, радиоэлектроника, термодинамика, асинхронный, рекристаллизация, диспропорция, дегидротация.

Задание 4. Прочитайте предложения, определите значения выделенных словосочетаний. При необходимости используйте словари

1. **Упругость металлов** – с ней, конечно, знакомы все. 2. Восстановление формы, свойственное некоторым сплавам, связано с обратимой закономерностью перестройки **кристаллической решетки**, происходящей при переходе из одной фазы в другую. 3. Этот феномен назван теперь **эффектом памяти формы**. 4. Нагретые солнцем **термоупругие пружины** подтянут провисшие провода воздушных линий электропередач. 5. Получены сплавы, запоминающие не одну, а сразу две **геометрические формы**. 6. Это новый тип **теплового двигателя**, где рабочим телом является сам металл. 7. Попеременно нагреваемые током и тут же охлаждаемые, пружины приводят в движение **коленчатый вал**. 8. Попав в горячую воду, они распрямляются и толкают обод колеса.

Задание 5. Восстановите пропущенные слова в предложениях

1. В машине, использующей память формы, привлекают два очень ... качества: способность преобразовывать ... энергию, например, тепло ... океана, ... радиацию, ... отходы промышленности и ... чистота.

2. Непосредственно под микроскопом удалось обнаружить в одном из ... сплавов образование ... кристаллов. Оказалось, что такие

кристаллы непрерывно растут при охлаждении сплава и снова уменьшаются, исчезают при нагреве, возвращая сплав в ... состояние. То же самое наблюдается и под воздействием ... нагрузки.

Слова для справок: абсолютный, внешней, медный, солнечный, необычный, рассеянный, мировой, тепловой, исходный, важный, экологический, упругий

Задание 6. Спишите, вставьте пропущенные буквы. Объясните правописание приставок **пре -/при-**

1. Стоит пр...высить пр...дел упругости, металл не вернется в исходное положение. 2. Какова природа этих удивительных пр...вращений? 3. Работы ученых позволяют пр...поднять завесу над тайной феномена. 4. Механизм перестройки кристаллической решетки, пр...водящий к восстановлению формы, еще недостаточно изучен. 5. Собранный в компактную конструкцию проволока пр...вернется в антенну.

Задание 7. Спишите, раскрывая скобки, объясните слитное и раздельное правописание частицы **не**

1. И вот (не) так давно исследователи столкнулись с загадочным, (не)объяснимым на первых порах явлением. 2. Это (не) фокус: сила, с которой пружина восстанавливает свою форму намного больше той, которая растянула ее. 3. (Не)посредственно под микроскопом удалось обнаружить в одном из медных сплавов образование (не) обычных упругих кристаллов. 4. Это вовсе (не) мешает видеть заманчивые перспективы широкого применения эффекта памяти металла на практике. 5. Сегодня уже создано (не)сколько действующих моделей. 6. Просто, а ведь это двигатель, (не) сжигающий топливо, использующий низкотемпературную энергию воды. 7. Ученым и практикам осталось сделать (не) так уж много, чтобы такие экологически чистые машины стали новой вехой в истории человечества.

Задание 8. Перестройте простые предложения с деепричастным оборотом в сложноподчиненные. Определите тип придаточных

1. Терпеливо подбирая металлы, меняя их процентное соотношение, исследователи стали получать материалы с различным температурным интервалом. 2. Вживленный в организм изогнутый стержень из никелида титана, постепенно распрямляясь при температуре тела, способен выпрямить искривленный позвоночник, помочь больному. 3. Попеременно нагреваемые током и тут же охлаждаемые пружины, попеременно меняя форму, приводят в движение коленчатый вал. 4. Попав в горячую воду, они распрямляются и толкают обод колеса, остывая на воздухе, возвращаются к исходной форме.

Задание 9. Прочитайте минитекст. Назовите тему текста, определите в тексте слово-тему. Запишите в виде тезиса основную мысль текста

Металл или резина

Учеными-металловедами создан оригинальный сплав, в состав которого входят алюминий и цинк. Сохраняя все достоинства металла – высокую электропроводность, теплопроводность, прочность, сплав обладает удивительной пластичностью: брусок из него уже при слабом нагреве можно растянуть в десять раз. Такая растяжимость не всякой пружине по плечу!

Из нового сплава можно изготавливать изделия самой причудливой конфигурации, используя известные методы технологии формовки пластичных материалов под давлением.

Дальнейшие исследования показали, что эффект сверхпластичности алюминиевых сплавов заметно возрастает даже при небольших добавках лития – всего несколько долей процентов. Такие «резиновые» материалы представляют несомненный интерес прежде всего для авиастроения, где легкие алюминиевые сплавы находят широкое применение.

Задание 10. Прочитайте текст. Скажите, о каком открытии ученых идет речь в данном тексте

Отличная память

Один из героев романа «Колеса», написанного американским писателем Артуром Хейли, ответственный работник автомобильной компании, делится с журналистами перспективными планами: «Новое, несомненно будет пробивать себе дорогу... И самые важные новшества, которые уже можно предвидеть, будут связаны с материалами... Возьмите, к примеру, металлы. На смену стальной конструкции, которая используется сейчас придет сотовая. Она будет более прочной, более упругой и в то же время несравненно более легкой... Кроме того, ведутся работы над созданием такого металла, который обладал бы способностью «запоминать» свою первоначальную форму. Если, например, вы погнете крыло или дверцу, достаточно будет подвергнуть эту деталь высокотемпературной обработке и металл восстановится в своей прежней форме».

Еще каких-нибудь полтора-два десятка лет назад подобную идею можно было отнести разве что к разряду научно-фантастических. Сегодня же свойство металла проявлять «память» достаточно хорошо известно ученым и конструкторам. Что же произошло за это время?

В середине 60-х годов в США был запатентован сплав никеля (55%) с титаном (45%) – нитинол. Достаточно легкий, прочный, коррозионностойкий – он считался неплохим конструкторским материалом и не более. Однако его создатели продолжали проводить с ним различные эксперименты, и вдруг сплав проявил совершенно уникальную способность – «помнить» свое прошлое. Обнаружено это было во время одного из многочисленных опытов. Нитиноловую спираль после определенной обработки нагрели до 150°C и охладили, а затем к ней подвесили груз, который растянул ее и превратил в совершенно ровную проволоку. Чудеса начались, когда эту проволоку опять нагрели до 95°C: на глазах изумленных исследователей она превратилась в... спираль.

Опыт ставили снова и снова, придавая металлу все более сложные формы, но он продолжал демонстрировать блестящую «память», невозмутимо принимая свой первоначальный облик. Проволоку, например, согнули таким образом, что она образовала слово «нитинол», затем нагрели, охладили и деформировали до неузнаваемости. Но стоило пропустить через эту проволочную абракадабру сильный электрический импульс, мгновенно разогревший ее, и взорам ученых вновь предстало название сплава.

В наши дни нитинол уже не одинок: ученым удалось разработать еще ряд двойных и тройных сплавов (медь – цинк, медь – олово, золото – кадмий, титан – кобальт, цирконий – рубидий, медь – алюминий – никель и другие), также обладающих способностью «помнить», как они выглядели в былые времена.

Задания к тексту

1. Разделите текст на смысловые части.
2. Укажите в тексте основную и иллюстрирующую информацию, сократите текст за счет исключения второстепенной, не несущей смысловой нагрузки информации. Запишите полученный вариант текста.
3. Составьте план (назывной, вопросный, тезисный) текста.
4. Составьте реферат текста (Приложение 1, табл. 5).

Задание 11. Прочитайте текст. Расскажите о практическом использовании нового материала – нитинола

Работает нитинол

Нитинол уже обрел немало интересных профессий, но конструкторская мысль находит для него все новые и новые сферы деятельности.

Несколько лет назад посетители авиасалона в парижском аэропорту Ле-Бурже среди разнообразных экспонатов, представленных

Советским Союзом, могли видеть действующий «искусственный мускул» - нитиноловую проволоку, свернутую в спираль, с подвешенной к ней небольшой гирькой. Когда через проволоку пропускали ток, пружина нагревалась – гирька ползла вверх. Ток отключали – гирька медленно опускалась.

Сходный принцип положен в основу работы двигателя, преобразующего тепловую энергию в механическую. Установка состоит из неподвижного латунного цилиндра, вокруг которого вращается маховик с колесами на внешнем ободе. На цилиндр и колеса намотаны тросики из нитиноловой проволоки. Если цилиндр нагреть (пропустив через него горячий газ или жидкость), охватывающая его проволоочная петля, естественно, тоже нагревается и сокращается, в результате чего колеса, а вместе с ним и маховик начинают вращаться. Остается только с помощью шестерен произвести отбор мощности, которая, кстати говоря, сможет колебаться в широких пределах – от долей ватта до нескольких киловатт.

***Задание 12.** Опираясь на информацию, данную в текстах предыдущих заданий, докажите, что нитинол - качественно новый вид материала, имеющий широкие возможности для его использования на практике*

***Задание 13.** Используя информацию прочитанных текстов, опишите опыт по изучению свойств нитинола по схеме: выдвижение гипотезы – экспериментальная проверка гипотезы – практическое применение научного открытия*

2. Задания к работе по видеофильму «Память металлов»

2.1. Задания перед просмотром фильма

***Задание 1.** Познакомьтесь с именами известных ученых, которые встретятся вам при просмотре фильма*

1. Курдюмов Георгий Вячеславович (р. 1902) – советский физик, академик АН СССР (1953) и АН УССР. Исследовал мартенантные превращения. Труды по физическому металловедению, физике пластических формаций, легированию металлов.

2. Хандрос Л.Г. – профессор.

3. Лихачев В.М. – профессор.

***Задание 2.** Просмотрите фильм «Память металлов» и ответьте на вопрос: В чем заключается «память металлов»?*

2.2. Задания после просмотра фильма

Задание 1. Ответьте «да» или «нет», соответствует ли данная информация содержанию фильма

1. Стоит превысить предел упругости, и металл уже не вернется в исходное состояние.
2. Только нагрузка в противоположном направлении может восстановить первоначальную форму материала.
3. Пружина из сплава никеля с титаном растянута весом 2 килограмма.
4. Смятая в жидком азоте фигура восстановила свою форму при температуре кипения.
5. Нагретые солнцем термоупругие пружины подтянут провисшие провода воздушных линий электропередач.
6. Получены сплавы, напоминающие три геометрические формы.

Задание 2. Установите, соответствуют ли следующие высказывания информации фильма. Подтвердите или опровергните их, аргументируя свой ответ

1. Стоит превысить предел упругости, и металл разрушится.
2. Перед вами проволока из сплава никеля с алюминием.
3. Сложную фигуру смяли в жидком азоте при температуре $+196^{\circ}$.
4. В основе свойств памяти лежит явление обратного изменения свойств кристаллов.
5. Сегодня создано несколько действующих моделей, использующих память формы.
6. Эти модели являются прототипами будущих установок.

Задание 3. Ответьте на вопросы по содержанию фильма

1. Когда и кем был открыт эффект памяти формы? В чем он заключается?
2. О каком сплаве идет речь?
3. Как на практике может использоваться данный феномен?
4. В чем достоинство двигателей, использующих эффект памяти формы?
5. Имеются ли действующие модели машин, использующих память формы?
6. Какова перспектива использования машин данного типа?

Задание 4. Прослушайте предложения. Повторите их, начиная свое высказывание по одной из приведенных ниже моделей

Модели: Известно, что ... Полагаю, что ... Я (не) согласен с тем, что ... Не вызывает сомнения тот факт, что ... Не подлежит сомнению тот факт, что...

1. Стоит превысить предел упругости, и металл уже не вернется в исходное состояние.

2. Восстановление формы, свойственное некоторым сплавам, связано с обратимой закономерностью перестройки кристаллической решетки, происходящей при переходе из одной фазы в другую.

3. Это явление обратного изменения формы кристаллов и лежит в основе свойства памяти.

4. В машине, использующей память формы, привлекают два очень важных качества: способность преобразовывать рассеянную энергию, например, тепло мирового океана, солнечную радиацию, тепловые отходы промышленности и абсолютная экологическая чистота.

5. Имеется уже много типов машин, способных использовать память формы.

6. Такие модели являются прототипами будущих установок, это означает, что мы вплотную подошли к важнейшему для мировой энергетики вопросу.

***Задание 5.** Побеседуйте по содержанию фильма. При ответе используйте конструкции для выражения собственного мнения, согласия / несогласия с мнением собеседника (Приложение 1, табл. 1, 2)*

1. Авторы утверждают, что «в машине, использующей память формы, привлекают два очень важных качества: способность преобразовывать рассеянную энергию, например, тепло мирового океана, солнечную радиацию, тепловые отходы промышленности и абсолютная экологическая чистота». А что вы думаете об этом?

2. По мнению авторов фильма, «такие модели являются прототипами будущих установок, это значит, что мы вплотную подошли к важнейшему для мировой энергетике вопросу». Объясните, как вы это понимаете. Выскажите свою точку зрения.

3. Выразите свое отношение к следующему высказыванию авторов: «Ученым и практикам осталось сделать не так уж много, чтобы экологически чистые двигатели стали новой вехой в технической истории человечества»

***Задание 6.** Представьте, что вам предстоит беседа с учеными, изучающими эффект памяти формы. Это будет официальная встреча. Подготовьтесь к ней: составьте и запишите вопросы, ответы на которые вы хотели бы получить. Используйте характерные для официальной беседы формулы построения вопроса*

Я хотел (а) бы узнать ...

Хотелось бы узнать ...

Разрешите задать вопрос ...

Можно спросить ...
Меня интересует ...
Не могли бы вы сказать (ответить) ...
А сколько? А каковы? А как? А кто?

Задание 7. Дайте развернутые ответы на сформулированные вами вопросы

Задание 8. Составьте монологическое высказывание, используя информацию фильма, текстов из предыдущих заданий. При составлении высказывания используйте предложенные нами модели оформления высказывания, а также конкретный содержательный материал предыдущих заданий

Модель: Прежде всего (= в первую очередь) остановимся на ...
Во-первых, это ... Во-вторых, ... Как уже было сказано (= Как уже говорилось...) (= Как уже отмечалось...) (= Как уже было отмечено...)

Существует большое число таких проблем.
Рассмотрим проблему ... (= Перейдем к проблеме...)
Приведем следующий пример ...
Таким образом, можно сделать следующий вывод ...
Данная проблема еще недостаточно изучена.
В настоящее время необходимо ...

Задание 9. Составьте аннотацию по просмотренному фильму (Приложение 1, табл. 4)

Задание 10. На основе моделей, показанных в фильме «Память металлов», сделайте чертеж установки (машины), использующей эффект памяти формы



Повторить... живое?

1. Лексико-грамматические задания

***Задание 1.** Спишите, запомните значение следующих слов*

Аналогия – сходство в каком-нибудь отношении между явлениями, предметами, понятиями.

Вакуум – состояние сильно разреженного вещества (прил. вакуумный).

Датчик – устройство, принимающее и передающее специальным прибором данные о деятельности механизма, живого организма и др. явлений.

Индикатор – прибор, устройство, отображающий ход процесса или состояние объекта наблюдений.

Ион – электрически заряженная частица, образующаяся при потере или приобретении избыточных электронов атомами или группой атомов.

Концентрация – степень насыщенности, густоты чего-нибудь.

Мембрана – упругая перепонка, тонкая пластинка, способная совершать колебания (прил. мембранный).

Патент – документ, свидетельствующий право изобретателя на его изобретение (прил. патентный).

Потенциал – степень мощности в каком-нибудь отношении, совокупность средств, необходимых для чего-нибудь.

Электрод – проводник, посредством которого часть электрической цепи, образуемой проводами, соединяется с частью цепи, проходящей в неметаллической среде (жидкости, газе).

***Задание 2.** Прочитайте, запомните словообразовательные элементы иноязычного происхождения, использующиеся для образования терминов*

Био... – (гр. *bios* – жизнь) – составная часть сложных слов, обозначающая «связанный с жизнью».

...графия (от гр. grapho – пишу) – вторая составная часть сложных слов, обозначающая описание чего-либо, например: кристаллография, география.

Макро... - (гр. macros – большой) – первая составная часть сложных слов, обозначающий «большой, крупный».

Микро ... - (гр. mikros – малый) – первая составная часть сложных слов, указывающая на малый размер чего-либо.

Хемо... - первая составная часть сложных слов, соответствующих по значению слову «химический».

Электро... – первая часть сложных слов в значении «электрический», связанный с действием силы электричества.

***Задание 3.** Объясните значения слов, обозначающих названия современных наук, продолжите данный ряд своими примерами*

Биология, бионика, электроника, хемотроника, микроэлектроника, кибернетика, гидрология, динамика, термодинамика, ...

***Задание 4.** Подберите к выделенным словам синонимы, используя слова для справок*

Аналогичный прибор, визуальное наблюдение, посторонние примеси, окружающая среда, способность ощущать; реагировать на воздействие, сигнализировать о реакции, появилась разность потенциалов, регистрировать изменения, измерить потенциал, с незапамятных времен, надвижение шторма, позаимствовать у природы.

Слова для справок: фиксировать, определять, зрительный, чувствовать, подобный, вычислить, различие, схожий, отличие, давний, занять, приближение, сообщать, внешний, инородный.

***Задание 5.** Подберите к выделенным словам антонимы*

Внутренние механизмы, живые организмы, механические колебания, внешняя среда, концентрированный раствор, изменение внешней среды, сфера применения расширилась, разгадать секреты, степень чистоты вакуума.

***Задание 6.** Спишите, образуйте возможные степени сравнения прилагательных, объясните (устно) способы образования*

Образец: крупный – крупнее - более крупный – крупнейший – самый крупный – крупнее всех

Сложный, тонкий, маленький, точный, чувствительный, новый, молодой, мелкий, чистый, влажный, большой, высокий, нужный, громоздкий, удивительный.

***Задание 7.** Перестройте бессоюзные сложные предложения в союзные*

1. Стараясь осмыслить, понять природу, люди заметили: все живое реагирует на любое изменение окружающей среды. 2. Живые организмы реагируют на изменения внешней среды неодинаково: одни особенно остро чувствуют механические колебания, другие – измене-

ние температур и давления, третьи – появление в среде посторонних примесей. 3. Ученые поставили опыт: ввели в клетку тончайший микроэлектрон. 4. Прибор показал: в системе появился электрический ток. 5. Исследования последних лет показали: на границах мембран клетки. 6. И произошло маленькое чудо: модель повела себя как настоящая клетка. 7. Опыты на животных показали: хемотроны измеряют величину биоэлектрического потенциала стенок кровеносных сосудов непосредственно в токе крови.

Задание 8. Прочитайте, определите, чем осложнены данные простые предложения

1. Пчела способна ощущать не только запахи, но и малейшее изменение влажности. 2. Завтра будут созданы приборы, спасающие жизнь. 3. Хемотрон поможет создать аналоги органов чувств, выбирающих для машины нужную информацию, заменит громоздкие, потребляющие много энергии блоки. 4. Пытаясь повторить живое, хемотроника открывает удивительные перспективы завтрашнего дня. 5. Значит, есть разность потенциалов между клеткой и внешней средой. 6. Более того, любое изменение в состоянии внешней среды приводит к изменению биоэлектрических потенциалов клетки. 7. Разгадать секреты живой природы стремятся физики, химики, биологи.

Задание 9. Спишите предложения. Выделите конструкции, характерные для научного стиля, выражающие квалификацию предмета (явления) и его характеристики. Определите вид сказуемого

1. Каждая клетка – это самый сложный организм. 2. Живая клетка обладает памятью. 3. Хемотроны могут сегодня моделировать и это ее свойство. 4. Высочайшая способность живого – умение самонастраиваться. 5. Науку хемотронику называют еще жидкостной электроникой. 6. В системе появился электрический ток. 7. Появилась разность потенциалов – реакция на изменение внешней среды.

2. Задания к работе по видеофильму «Повторить... живое?»

2.1. Задания перед просмотром фильма

Задание 1. Просмотрите фильм «Повторить... живое?» и подготовьтесь ответить на вопрос: Как вы поняли, чем занимается наука хемотроника?

Задание 2. Знаете ли вы приборы, использующие принципы живых организмов?

2.2. Задания после просмотра фильма

Задание 1. Ответьте «да» или «нет», соответствует ли данная информация содержанию фильма

1. Все живое реагирует на любое изменение окружающей среды.
2. Все живое реагирует на изменения окружающей среды одинаково.
3. Точность, чувствительность и изобретательность живых приборов превосходит все, что создано в технике.
4. Новую страницу в разгадке секретов живой природы открывает молодая наука кибернетика.
5. Эту науку называют еще жидкостной электроникой.
6. Каждая клетка – примитивный организм.

Задание 2. Установите, соответствуют ли данные высказывания материалу фильма. Подтвердите или опровергните их, аргументируя свой ответ информацией из фильма

1. Все живое реагирует на изменения окружающей среды одинаково.
2. Окружающая среда, живой организм и клетка связаны неразрывной цепью.
3. Любое изменение окружающей среды приводит к изменению биоэлектрических потенциалов клетки.
4. Создать модель клетки невозможно.
5. Ученые разработали хемотроны, специализированные по своим реакциям на изменения внешней среды.

Задание 3. Ответьте на вопросы по содержанию фильма

1. Что заметили люди, наблюдая за живой природой?
2. Как называется наука, использующая принципы устройства живого?
3. Какой опыт по изучению клетки поставили ученые?
4. Какие хемотроны были разработаны учеными и какие реакции живых организмов на изменения окружающей среды в них использованы?
5. Где используются хемотроны, реагирующие на изменение внешней среды изменением цвета?
6. Каким образом хемотроны используются в медицине?

Задание 4. Прослушайте предложения. Повторите их, начиная свое высказывание по одной из приведенных ниже моделей

Модели: Как говорилось... Ранее (уже) упоминалось, что... Как уже отмечалось,... Как уже было сказано,...

1. Живое реагирует на изменения окружающей среды неодинаково.

2. Одни особенно остро чувствуют механические колебания, другие - изменение температур и давления, третьи – появление в среде посторонних примесей.

3. Точность, чувствительность и изобретательность живых приборов превосходит все, что создано в технике.

4. Новую страницу в разгадке секретов живой природы открывает молодая наука хемотроника.

5. Хемотроника заимствует у природы некоторые принципы устройства живого.

6. Клетки, как и весь живой организм, чувствительны к температуре, давлению, механическим колебаниям и другим изменениям внешней среды.

7. Окружающая среда, живой организм и клетка связаны неразрывной цепью.

Задание 5. *Согласитесь с собеседником или опровергните его точку зрения. Определите свою точку зрения по предложенному заключению. Выразите сомнение или уверенность*

Модель: Абсолютно верно, что... Безусловно... Не подлежит сомнению, что... Разумеется... Невозможно (не) согласиться с тем, что... По моему мнению, ... Вероятно...

1. Все живое реагирует на любое изменение окружающей среды.

2. Окружающая среда, живой организм и клетка связаны неразрывной цепью.

3. Клетка – начало всех начал. Каждая клетка – это самый сложный организм.

4. Сфера применения хемотронов расширяется с каждым днем.

5. Сегодня измеряются потенциалы, завтра будут созданы приборы, спасающие жизнь.

6. Хемотрон поможет создать аналоги органов чувств, выбирающих для машины нужную информацию, заменит громоздкие, потребляющие много энергии блоки.

7. Пытаясь повторить живое, хемотроника открывает удивительные перспективы завтрашнего дня.

Задание 6. *Составьте монологическое высказывание: обозначив тему высказывания, приведите примеры и сформулируйте вывод. Не забывайте, что можно и нужно повторять некоторые элементы предыдущей фразы. Информация должна повторяться!*

Модель: Как уже отмечалось... Так, например... (= Во-первых... Во-вторых...) (= С одной стороны... С другой стороны...) (= Приведем примеры) Следовательно... (Можно сделать следующий вывод...)

1. Все живое реагирует на изменения окружающей среды.

2. Наука хемотроника заимствует у природы некоторые принципы устройства живого.

3. Клетка – начало всех начал. Клетка - это самый сложный организм.

4. Ученые разработали хемотроны, специализированные по своим реакциям на изменения внешней среды.

Задание 7. Составьте монологическое высказывание объемом не менее 5 фраз по содержанию фильма. В каждом из них можно использовать приводимые ниже универсальные фразы и элементы фраз

1. Данный вопрос представляет значительный интерес, особенно в настоящее время...

2. В первую очередь необходимо отметить, что...

3. Существует ряд вопросов, (проблем, задач), связанных с ...

4. Приведем конкретные примеры... (= Обратимся к примерам...) (Так, например...)

5. Как уже отмечалось, (=Как уже было отмечено) эти проблемы еще не решены, вследствие этого они представляются достаточно актуальными (=они особенно важны в настоящее время).

6. С моей точки зрения, (=На мой взгляд...) (= По моему мнению...) (= Я считаю, что) наиболее интересным является следующее: ...

7. Следует также сказать (=отметить), что другие вопросы (проблемы, задачи) также имеют большое значение, но сейчас не представляется возможным остановиться на них.

8. Таким образом, как мы уже говорили, мы выделили проблему, связанную с ...

9. Из всего сказанного представляется возможным сделать следующий вывод: ...

Задание 8. Опишите опыт по изучению клетки по следующей схеме:

Гипотеза, выдвинутая учеными – Экспериментальная проверка гипотезы (опыт, поставленный учеными) – Практическое использование открытия ученых.

Задание 9. Опишите модель клетки, которую создали ученые в фильме

Задание 10. Составьте аннотацию по просмотренному фильму (Приложение 1, табл. 4)

Задание 11. Подготовьте доклад о новой науке хемотронике и ее перспективах. Подготовьте устное выступление в соответствии со структурой: Вступление – Основная часть – Заключение (Приложение 1, табл. 3)

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПОНИМАНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ФИЛЬМА

Научно-популярный фильм «В глубь кристаллов»

1. Е.С. Федоров в 1890 г. создал классический труд под названием
 - а) «Симметрия правильных систем фигур»;
 - б) «Начало учения о фигурах»;
 - в) «Учение о структуре и свойствах кристаллов».
2. Точное определение понятия симметрия соответствует пункту
 - а) системы, в которых повторяются детали какой-либо фигуры;
 - б) сходство частей;
 - в) пропорциональность в расположении частей чего-нибудь по обе стороны от середины.
3. Профессор И.И. Шафрановский в качестве примера использовал структуру модели атомного строения
 - а) хлористого кальция;
 - б) хлористого натрия;
 - в) гидрооксида натрия.
4. В любой энциклопедии мира теория Е.С. Федорова всегда ставится в один почетный ряд с правильными телами
 - а) Сократа, Платона, Архимеда;
 - б) Ломоносова, Менделеева, Павлова;
 - в) Платона, Архимеда, Кеплера.
5. Академик М.А. Порай-Кошиц описывает модель кристаллической структуры
 - а) простого льда;
 - б) поваренной соли;
 - в) бертолетовой соли.
6. Е.С. Федоров как горный инженер разработал новый метод исследования минералов
 - а) горизонтальный;
 - б) теодолитный;
 - в) оптический.

7. Е.С. Федоров создал

- а) раздаточный столик;
- б) оптический столик;
- в) разделочный столик.

8. Для измерения углов на кристаллах Е.С. Федоров предложил проект

- а) двукружного гониометра;
- б) форкамерного движка;
- в) фрезерного станка.

9. Е.С. Федоров является основоположником современной

- а) геологии, кристаллографии;
- б) геометрии, петрографии;
- в) кристаллографии, минералогии.

10. Е.С. Федоров вывел набор пространственных групп симметрии, их оказалось

- а) 560;
- б) 230;
- в) 180.

Научно-популярный фильм «Частный случай из жизни ... плазмы»

1. Плазма представляет собой

- а) ионизированный газ, состоящий из ионов, электронов и атомов;
- б) вещество, которым заделывают пустоты в испорченном зубе;
- в) пластическую массу.

2. Атом любого вещества, попадая в плазму,

- а) распадается на ионы и электроны;
- б) соединяется с металлической пластинкой;
- в) ионизируется и становится ее частицей.

3. Пленка из нитрида титана

- а) в 5-6 раз тверже лучших инструментальных сталей;
- б) по твердости уступает некоторым инструментальным сталям;
- в) такая же твердая, как лучшие инструментальные стали.

4. Открыть удивительное явление, изобрести новую технологию оказалось
 - а) чрезвычайно сложно, но интересно;
 - б) проще, чем сломать старые привычки;
 - в) сложнее, чем казалось на первый взгляд.

5. Плазменное нанесение покрытий в практике машиностроения
 - а) используется достаточно широко;
 - б) осталось частным случаем;
 - в) до сих пор не используется.

6. Зубные врачи в поисках наилучшего материала для коронок, крепкого и долговечного, выбрали
 - а) железо;
 - б) золото;
 - в) керамику.

7. Зубные коронки, покрытые слоем нитрида титана,
 - а) чрезвычайно дорогостоящая технология;
 - б) хотя и дешевле золотых, но непрочные;
 - в) стали в 14 раз прочнее, чем золотые, но стоят в десятки раз дешевле.

8. Реставрация памятников старины –
 - а) дело чрезвычайно сложное;
 - б) дело важное и очень дорогое;
 - в) дело нужное для современности.

9. На восстановление позолоты памятников старины уходят
 - а) ни одна тонна чистого золота;
 - б) десятки килограммов чистого золота;
 - в) тысячные доли миллиграмма чистого золота.

10. Плазменная позолота по внешнему виду
 - а) похожа на настоящее сусальное золото;
 - б) хотя и блестит, как золото, но отличается цветом;
 - в) не отличается от подлинной.

Научно-популярный фильм «Память воды»

1. Ученые утверждают, что у воды есть удивительное свойство
 - а) помнить о прошлых воздействиях;

- б) участвовать в круговороте;
 - в) изменять свойства.
2. С древних времен люди умели чувствовать воду, умели использовать феномен
- а) виноградарства;
 - б) водоходства;
 - в) лозоходства.
3. Ученые проводили эксперимент по определению
- а) новых свойств воды;
 - б) информационного следа человека, оказанного на воду;
 - в) проблем сточных вод.
4. Луч лазера, проходящий через воду, дает
- а) объективную картину;
 - б) информацию о событиях прошлого;
 - в) интерференционную картину.
5. Академик Лукьянов впервые создал математическую модель
- а) внутренней структуры атома;
 - б) резонансной спектральной памяти воды;
 - в) объектов, объединенных связями.
6. Точное определение понятия «память» соответствует пункту
- а) способность воспроизведения прошлого опыта, хранение информации о событиях;
 - б) воспоминание о ком-чем-нибудь;
 - в) способность сохранять и воспроизводить в сознании прежние впечатления, опыт, а также самый запас хранящихся в сознании впечатлений.
7. Кратковременная лазерная активация воды при приготовлении теста ускоряет
- а) процесс брожения;
 - б) процесс активации;
 - в) физико-химический процесс.
8. Ученые проводили эксперимент по определению
- а) оптимального расхождения маятников;
 - б) информационного следа человека, оказанного на воду;
 - в) скорости протекания химических процессов в воде.

9. Исследователи утверждают, что у каждого человека своя структура
- а) теплообмена;
 - б) эволюции;
 - в) биополя.
10. Для эксперимента исследователи использовали
- а) фотоэлементы;
 - б) маятники;
 - в) катализаторы.

Научно-популярный фильм «Память металлов»

1. Если превысить предел упругости
- а) металл разрушится;
 - б) металл уже не вернется в исходное состояние;
 - в) пружина порвется.
2. В фильме показан опыт с проволокой из сплава
- а) никеля с оловом;
 - б) никеля с цинком;
 - в) никеля с титаном.
3. Сложную фигуру смяли в жидком азоте при температуре
- а) $+ 196^{\circ}$;
 - б) $- 196^{\circ}$;
 - в) $- 19, 6^{\circ}$.
4. Работы ученых академика Курдюмова и профессора Хандреса были опубликованы
- а) в конце 40-х гг.;
 - б) в начале 60-х гг.;
 - в) в 70-е гг..
5. Работы ученых позволяют приподнять завесу над тайной феномена, называемого теперь
- а) «эффектом Курдюмова-Хандреса»;
 - б) «эффектом памяти формы»;
 - в) «закономерностью кристаллической решетки».

6. Восстановление формы, свойственное некоторым сплавам, связано
- а) с устойчивостью кристаллической решетки;
 - б) связано с обратимой закономерной перестройкой кристаллической решетки, происходящей при переходе металла из одной фазы в другую;
 - в) с постоянным строением кристаллической решетки.
7. Охлажденная в жидком азоте втулка из сплава никеля с титаном при нагреве до комнатной температуры
- а) способна безошибочно вспомнить свой исходный размер и намертво соединить концы трубопроводов;
 - б) увеличится в размере в несколько раз;
 - в) будет способна менять свою форму подобно резине.
8. Терпеливо подбирая металлы, меняя их процентное соотношение, исследователи стали получать материалы, обладающие свойством
- а) сверхпрочности, подобно титану;
 - б) сверхэластичности, резиноподобности;
 - в) сверхустойчивости к физическим воздействиям.
9. Учеными изобретен качественно новый тип теплового двигателя,
- а) где рабочим телом является сам металл;
 - б) использующий энергию атомного ядра;
 - в) работающего в заданном режиме.
10. Имеется много типов машин,
- а) применяемых для обработки металла;
 - б) способных использовать память формы;
 - в) работающих на солнечных батареях.

Научно-популярный фильм «Повторить ... живое?»

1. Все живое реагирует
- а) на погодные изменения;
 - б) на изменение климата;
 - в) на любое изменение окружающей среды.
2. Новую страницу в разгадке секретов живой природы открывает молодая наука
- а) хемотроника;
 - б) бионика;
 - в) кибернетика.

3. Окружающая среда, живой организм и клетка
 - а) зависят друг от друга;
 - б) связаны неразрывной цепью;
 - в) взаимовлияют друг на друга.

4. Каждая клетка является
 - а) простейшим организмом;
 - б) сложнейшим организмом;
 - в) элементарным образованием.

5. Хемотрон представляет собой
 - а) модель клетки, комбинация жидких растворов, электродов и мембраны;
 - б) тончайший микроэлектрод, вводимый в клетку;
 - в) прибор, измеряющий биоэлектрический потенциал клетки.

6. Установленный на дне хемотронный волнограф
 - а) регистрирует волнения моря, предупреждает о надвигающемся шторме;
 - б) моделирует реальные волны;
 - в) посылает волны на графический редактор.

7. Способность хемотрона реагировать на изменения внешней среды изменением цвета используется
 - а) для измерения электрического поля;
 - б) для измерения степени чистоты вакуума;
 - в) для визуальных средств информации: индикаторов и табло.

8. Позаимствованный у пчелы хемотронный датчик
 - а) размером со спичечную головку;
 - б) величиною всего с небольшую монетку;
 - в) отличается микроскопическими размерами.

9. Высочайшая способность живого –
 - а) умение самоизмеряться;
 - б) умение самонастраиваться;
 - в) умение самосовершенствоваться.

10. Пытаясь повторить живое, хемотроника
 - а) открывает удивительные перспективы завтрашнего дня;
 - б) показывает отличия живых организмов от их механических моделей;
 - в) создает приборы, превосходящие по своим возможностям живые организмы.

ТАБЛИЦА ОТВЕТОВ

№ вопроса Научно- популярный фильм	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
«В глубь кристаллов»	а	в	б	в	а	б	б	а	в	б
«Частный случай из жизни... плазмы»	а	в	а	б	б	в	а	б	б	в
«Память металлов»	б	в	б	а	б	б	а	б	а	б
«Память воды»	а	в	б	в	б	в	а	б	в	б
«Повторить... живое?»	в	а	б	б	а	а	в	а	б	а

Приложение 1

ТАБЛИЦЫ ТИПОВЫХ МОДЕЛЕЙ УСТНОЙ И ПИСЬМЕННОЙ НАУЧНОЙ РЕЧИ

Таблица 1

Выражение мнения, точки зрения

Выяснение точки зрения собеседника	Изложение собственной точки зрения
Каково ваше мнение о проблеме (по вопросу о, об этом)? Как вы (ты) считаете (-есть)? А как вы полагаете? Какова ваша точка зрения? Что вы об этом думаете? Как вы относитесь к проблеме (вопросу, словам, точке зрения, этому)? А ваше (ваше) мнение? Как по-вашему (по-вашему)? А как по-вашему? А что ты скажешь?	По моему мнению, ... По-моему, ... Я считаю, ... Я полагаю, ... У меня такая (следующая) точка зрения... С моей точки зрения, ... Я склонен думать, ... Думается, ... Я думаю, ... На мой взгляд, ... Мне представляется, ... Мое мнение такое, ... Мне кажется, ...

Таблица 2

Выражение согласия /несогласия

Согласие	Несогласие
Я (полностью) разделяю ваше мнение (вашу точку зрения) Я поддерживаю эту точку зрения (эту мысль; это мнение) Я придерживаюсь того же мнения Я присоединяюсь к этой оценке; этому мнению С этим нельзя (трудно) не согласиться Это не вызывает сомнения Все сказанное справедливо (верно) Вы правы; ты прав Вы абсолютно правы Да, верно Правильно Да, это так Я с вами (с этим) согласен У меня такое же мнение Я тоже так думаю Да, конечно Безусловно (несомненно) это так	Я не разделяю ваше мнение (вашу точку зрения) Боюсь, что вы не правы Я не уверен, что это так У меня иное мнение Я не могу присоединиться к этому мнению С этим невозможно (трудно) согласиться У меня это вызывает большие сомнения Я позволю себе с вами не согласиться Я смотрю на этот вопрос иначе Вы не правы, ты не прав Абсолютно (совершенно) неверно Нет, это неверно Это (абсолютно) неправильно Нет, это не так (совсем не так, далеко не так) Я с вами (совсем) не согласен У меня другое мнение Я так не думаю Ничего подобного А мне кажется, дело обстоит иначе

Обратите внимание! В русском языке имеются выражения *не-полного или частичного согласия*:

Вы правы, но все же... В какой-то мере вы правы... Вы не совсем правы... Допустим, но ведь... В основном (в целом) это так, но...	Ты не прав, но все же... В какой-то мере ты прав... Ты не совсем прав.
--	---

Таблица 3

Структура устного выступления

Части публичного выступления	Задачи	Типичные ошибки
Вступление (введение, начало, «голова» речи – по Сократу / Платону) – 1/3 часть всей речи	Установить контакт со слушателями; привлечь внимание к теме; заинтересовать аудиторию; сформулировать тему речи, ее основной тезис; обозначить при необходимости краткий план речи	Начинать речь с разговора о неопытности оратора, о том, что он недостаточно представляет тему и т. д.
Основная часть («середина», «тело» речи) – не более 5 основных положений, логически связанных между собой	Раскрыть основные положения темы; Доказать основной тезис речи и основные тезисы каждого раздела; Продумать композицию выступления; Подобрать примеры, факты, цифры; Продумать переходы от одной части к другой	Выход за пределы темы; перекрывание пунктов плана (то об одном, то о другом); усложнение отдельных положений темы
Заключение («ноги» речи) – «генеральный штурм» аудитории	Дать возможность слушателям вспомнить основные положения выступления; «закруглить» речь; активизировать аудиторию	Введение дополнительных сведений в заключение речи; многократное прощание с аудиторией; неумение остановиться

Таблица 4

Модель типовой аннотации статьи

I. Вводная часть аннотации. Библиографическое описание	а) заголовок – фамилия автора в именительном падеже, инициалы; б) заглавие – название произведения. Название записывается без кавычек, после названия ставится точка, затем тире; в) выходные данные – место издания (город), наименование издательства и год издания без слова «год»; г) количество страниц. Перед указанием на количество страниц ставится точка и тире, затем обозначение цифрами, слово страницы сокращается как «с». 1. Фамилия И.О., Фамилия И.О. Название книги: Учеб. пособие. М.: Просвещение, 2004. – 111 с. 2. Фамилия И.О. Название статьи // Название журнала (сборника). 2004. №... – С. 5 – 11.
II. Краткое содержание статьи	Статья посвящена (чему?), теме (чего? какой?), проблеме (чего?), вопросам (чего?). Автор статьи рассказывает (о чем?), показывает (что?), рассматривает (что?). В статье автор анализирует (что?), характеризует (что?), описывает (что?), разбирает (что?), останавливается на вопросе (о чем?), затрагивает вопросы, проблемы (чего?), останавливается на проблемах (чего?). В статье дается обзор (чего?), описание (чего?), даются сведения (о чем?), анализируются вопросы (чего?), показывается (что?), говорится, идет речь (о чем?), рассматриваются вопросы (чего?), рассматривается (что?), характеризуется (что?).
III. Адресат	Статья предназначена (для кого?), адресуется (кому?) Книга рассчитана (на кого?) Предназначена широкому кругу читателей

Таблица 5

Модель реферата научной статьи

I. Вводная часть реферата	В статье «...», помещенной в журнале «...» №... за ... год, рассматриваются вопросы (проблемы, пути, методы) Автор статьи – известный ученый ...
	Статья называется носит название озаглавлена под заголовком опубликована в под названием

Продолжение таблицы 5

II. Тема статьи, ее общая характеристика	Тема статьи - ... Статья на тему ...		
	Статья посвящена	теме проблеме вопросу	
	Статья представляет собой	что?	
III. Проблема статьи	В статье речь идет (о чем?) говорится (о чем?) рассматривается (что?) дается оценка (чему?) (чего?) анализ (чего?) изложение (чего?)		
	Сущность проблемы	сводится (к чему?) заключается (в чем?) состоит (в чем?)	
IV. Композиция статьи	Статья делится на ... части (-ей) состоит из ... частей начинается (с чего?) заканчивается (чем?)		
V. Описание основно- го содержания статьи	Во введении формулируется (что?) дается определение (чего?)		
	В начале статьи	определяются излагаются	цель задачи цели задачи
	Далее дается общая характе- ристика В статье автор	проблемы глав частей ставит затрагивает освещает останавливается (на чем?) касается (чего?) излагается (что?) приводится аргу- ментация (чего? В пользу чего? Про- тив чего?	исследования статьи следующие проблемы
	В основной части В статье также затронуты такие вопросы, как	дается	обобщение (чего?) научное описание (чего?)
VI. Иллюстрация авто- ром своих положений	Автор приводит ссылается на В статье	примеры факты цифры данные приводится дается	Подтверждающие, иллюстрирующие его положения

Продолжение таблицы 5

VII. Заключение, выводы автора	Автор В конце статьи подводятся итоги (чего?) В заключение автор В заключение говорится, что ... (о чем?) Сущность вышеизложенного сводится к (следующему)	приходит к ... подводит нас к ... делает вывод подводит итог	выводу, что ... заключению ... говорит, что ... утверждает, что ...
VIII. Выводы и оценки референта	В итоге Таким образом, в статье Оценивая работу в целом, можно утверждать ... Безусловной заслугой автора является ... Заслуга автора	можно необходимо хотелось бы нашло отражение... убедительно доказано... получили исчерпывающее освещение... состоит заключается	сказать подчеркнуть отметить (в чем?)

Таблица 6

Структура реферата-резюме

Краткая характеристика предмета исследования и результатов исследования	наиболее употребительны пассивные формы (глагольные и причастные) следующих глаголов): <i>изучать – изучить, исследовать, анализировать – проанализировать, определять – определить, рассматривать – рассмотреть;</i> <i>обнаруживать – обнаружить, находить – найти, устанавливать – установить, показывать – показать, выявлять – выявить, доказывать – доказать;</i> <i>подтверждать – подтвердить, уточнять – уточнить, измерять – измерить, вычислять – вычислить, рассчитывать – рассчитать;</i> <i>вводить – ввести (понятие), выводить – вывести (формулу), проводить – провести (анализ, вычисление, измерение, исследование)</i>
Констатация способа изложения информации в исходном тексте (описание, упоминание, акцентирование, предложение, иллюстрация)	используются следующие глаголы и словосочетания: <i>описывать, рассматривать, излагать, характеризовать, обсуждать;</i> <i>отмечать, называть, перечислять, затрагивать (вопрос);</i> <i>подчеркивать, обращать (особое) внимание;</i> <i>давать описание, (определение, характеристику);</i> <i>приводить примеры (данные, результаты)</i>

Таблица 7

Модель типовой рецензии

I. Вводная часть рецензии	Общая проблематика статьи	Одним из наиболее актуальных проблем в изучении... является... В последнее время появилось множество публикаций на указанную тему. К работам, рассматривающим тему... относится и статья Иванова И.И. Автор статьи – известный программист (эколог, металлург, физик, биолог)...
---------------------------	---------------------------	---

Продолжение таблицы 7

II. Общая характеристика статьи	Тема статьи	Статья посвящена теме, проблеме, вопросу Работа представляет собой анализ, обзор, обобщение, изложение, описание, исследование... в статье речь идет, говорится, рассматривается, дается оценка, анализируется... автор рассматривает, анализирует, раскрывает, излагает, останавливается, описывает, называет, показывает, освещает, обобщает... Сущность проблемы статьи заключается, сводится...
	Композиция статьи	Рассматриваемая статья состоит из ... частей Делится на ... части, начинается, заканчивается...
III. Оценка работы	Достоинства работы	К достоинствам работы относятся аргументация автора, новый (комплексный) подход к решению проблемы, самостоятельность исследований, творческий характер, ценные сведения, экспериментальные положения, убедительные доказательства...
	Недостатки работы	Вызывают возражения, сомнения следующие факты... Автор не раскрывает содержания, противоречит, упускает из виду, не подтверждает выводы фактами, необоснованно утверждает... В статье содержатся противоречивые положения, необоснованные утверждения...
IV. Выводы	Оценивая работу в целом... Таким образом.. можно утверждать, нельзя не согласиться... необходимо сказать, хотелось бы подчеркнуть, можно отметить... в статье убедительно доказано, получили исчерпывающее освещение... изложенные в статье вопросы, проблемы... представляют интерес не только для... но и для...	

ФОНОГРАММЫ ФИЛЬМОВ

Научно-популярный фильм «В глубь кристаллов»

Труден удел гениев. Современники редко вознаграждают их пониманием и признанием. Так сложилась и судьба великого русского геометра и кристаллографа Евграфа Степановича Федорова. После его смерти, в 1919 году, В.И. Вернадский писал: «Научное значение Е.С. Федорова недостаточно осознается, его имя должно встать рядом с именами Менделеева и Павлова».

Е.С. Федоров открыл универсальные законы симметрии кристаллов. Значение и смысл этого не сразу укладывается в голове. Бесконечно царство симметрии: от обычных кристаллов до туманных скоплений Галактики, и все необозримое разнообразие форм подчиняется единым математическим законам. Каковы эти законы?

Непостижимость таинственной гармонии питало поэтическое вдохновение. «Что это: кристаллография, музыка?» – восклицает Андрей Белый, пораженный красотой заката. Естествоиспытатель и поэт Гете заворочен прозрачной неземной музыкой кристаллов. Нежно поют хоралы, малые голоски – колокольчики.

«Кристаллы – они высоки и легки. Почему он родится шестисторонним, тому трудно найти причину, тем более что совершенно необычную гладкость его боков никаким искусством произвести невозможно». Это еще на заре нашей эры писал Плиний старший.

Симметрия – понятие широкое. Она охватывает системы, в которых повторяются равные части или детали какой-либо фигуры. Симметрия – это повторяемость частей, фигур, образов.

Волны моря. Они то набегают на нас, то откатываются – строго закономерная повторяемость. «И вдруг мне стало ясно, - пишет К. Паустовский, - что слепой Гомер сидел на берегу и слагал свои гекзаметры, подчиняя из размеренному шуму прибоя: «Муза, скажи мне о том многоопытном муже, который, странствуя долго со дня, как святой Илион...»

Рассказывает старейший исследователь творческого наследия Е.С. Федорова профессор И.И. Шафрановский:

– Перед вами модель структуры атомного строения поваренной соли – хлористого натрия. Здесь зеленые шарики хлора и желтые шарики натрия чередуются закономерно: зеленые шарики, желтые шарики и по вертикали то же самое. А теперь вспомним стихи. В качестве

примера возьмем начало «Евгения Онегина», обратим внимание на рифмы:

Мой дядя самых честных правил, (женская рифма)

Когда не в шутку занемог, (мужская рифма)

Он уважать себя заставил...

Мужские и женские рифмы чередуются в строгой закономерности, как желтые и зеленые шарики на этой модели. Одни и те же законы симметрии строго математически характеризуют и кристалл, и строение стихотворения, но в итоге этих законов, что появляется – красота...

Кристаллы жестко хранят свою форму. Рассказывают, что великий Т. Бартолин однажды уронил кристалл исландского шпата, вид осколков поверг его в трепет. По форме они точно соответствовали начальному экземпляру. Кристалл остается собой, хранит свои углы и грани, что с ним не делай, хоть молотком кроши, хоть в ступе толки и даже в процессе растворения. Значит, форма его не случайна, связана с внутренней структурой. Значит, атомы его расположены так, что образуют фигуры, плотно пригнанные друг к другу, без пустот, без промежутков. Какие это фигуры? Об этом задумался Е.С. Федоров.

Ныне его работы – классика, а в свое время их не поняли и не приняли. Нет пророка в своем Отечестве.

Говорит член-корреспондент Академии наук СССР М.А. Порай-Кошиц:

– В любой энциклопедии мира тела Е.С. Федорова, заполняющие пространство без пустот, полностью заполняющие пространство, всегда ставятся в один ряд, в один почетный ряд с правильными телами Платона, Архимеда, Кеплера. Вот какая интересная комбинация лиц совершенно разных эпох.

Вот у меня модель кристаллической структуры простого льда. Шарики – это атомы. Красные шарики – атомы кислорода, белые шарики – атомы водорода. Здесь показано, изображено несколько элементарных ячеек этого кристалла. Это можно продолжить вверх, вниз, влево, вправо, вперед, назад – это будет кристаллическая структура. И в каждой ячейке атомы расположены не «как попало», а в строго определенной закономерности. Вот, например, таким образом можно провести плоскость зеркального отражения. Все, что находится в правой части, зеркально отображается в левой части. Если повернуть ту же модель таким образом, осью на вас, легко видно: один и тот же мотив повторяется с поворотом на 120° . Вот – одно положение, вот – второе, третье положение. Важно, что в любой кристаллической структуре

имеется определенный набор элементов симметрии, каждый из них должен работать не только на свою элементарную ячейку, но и на весь кристалл в целом, на все повторяющиеся элементарные ячейки. Эти два положения, они строго ограничивают число допустимых наборов элементов симметрии и отсеивают невозможное.

Впервые об этой проблеме задумался Федоров и не только задумался, а нашел все возможные наборы, вывел набора пространственных групп симметрии или, как мы сейчас говорим, Федоровские группы симметрии, их оказалось 230.

Говорит академик Б.К. Ванштейн.

– В те времена, 100 лет назад, еще надо было доказать, что именно укладка атома объясняет вот это правильную структуру кристаллов. Ему не нужна была конкретная укладка, он пошел глубже, он открыл закон симметрии, как эти атомы могут быть уложены в любой структуре, в структуре минерала, в структуре другого кристалла, допустим, рубина, турмалина, в структуре современных кристаллов. Он тогда еще не знал, что можно делать синтетические кристаллы. Это стало тем материалом, который закладывается в компьютер, по данным рентгеновской дифракции определяет структуру кристаллов. В настоящее время исследовано 100 тысяч структур, и любая из них удовлетворяет одному из тех 230 законов, которые были выведены Федоровым. Это подтверждает идею, что нет ничего практичнее, чем хорошая теория.

...Быстро закончен Горный институт. Десять лет службы лаборантом в Геологическом комитете. Служба Федорова не удовлетворяет и он едет на Урал. «В год 25-летия моей научной деятельности, - пишет он, - я был за неспособностью вытеснен из Петербурга и пребывал на Туринских рудниках Урала».

На практической работе Федоров обнаружил себя талантливым горным инженером: огромная карта Богословского горного округа, описание пород и их коллекция в музее его имени (существует по сей день), открытие медных бокситовых месторождений. Но главное – это разработка нового теодолитного метода исследования минералов. Создание Федоровым двукружного гониометра и особого столика для микроскопа тысячекратно облегчило всю практическую работу. Специалисты утверждали: изобретение таких приборов способно обесмертить имя ученого, ибо они знаменуют подлинную революцию в горном деле.

Приходит запоздалое признание, почести, награды, однако Федоров Остается верен юношеским освободительным идеям. Еще студен-

том он участвовал в народническом движении, помогал организовать побег из тюрьмы Кропоткина. После кровавого расстрела 9 января 1905 года он выходит из Академии и возвращает царские ордена. В его новогодних пожеланиях журналу «Огонек» звучит: «Чтобы детей перестали делать политическими преступниками и развращать их в участках, чтобы мысли неприятные для хищников могли свободно высказываться на собраниях и в печати».

Скорбя по поводу утраты великого ученого, его последователь А.Е. Ферсман писал в некрологе: «Главное завоевание творческой мысли Федорова – охватить во всех глубинах нам не дано». Пройдут годы и десятилетия и только тогда в исторической перспективе вырисовывается тот этап нашей науки, начало которому было положено Федоровым.

Кристаллы сегодня бесконечно расширяют свое царство, проникают в электронику и радиотехнику, оптику и генную инженерию. С помощью рентгеноструктурного анализа удалось расшифровать сложнейшие молекулы белков. Их структуру можно увидеть на экране. Расшифровано и сложнейшее строение ДНК. Сейчас кристаллы выращивают искусственно, создается новый мир кристаллических веществ с заданными свойствами. Он лишен той прелести тайны непостижимости, что отличало отношение к кристаллам во времена Федорова, но в нем – своя поэзия.

Научно-популярный фильм «Частный случай из жизни... плазмы»

Открытие. В какой момент можно считать его состоявшимся? Когда созрел замысел и автор воскликнул: «Эврика!» Или когда оформлено авторское свидетельство? А может быть, открытие рождается по-настоящему после внедрения?

Плазма – это ионизированный газ, состоящий из ионов, электронов и атомов. Атом любого вещества, попадая в плазму, ионизируется и становится ее частицей. Значит, есть возможность смешивать то, что в природе не соединяется. Скажем, металл и газ. Из некоторых металло-газовых смесей, например титана с азотом, можно получать очень тонкие, но необыкновенно прочные пленки.

В вакуумную камеру устанавливают титановый электрод. Подводят газ. А это пластинка, на которую будет нанесено покрытие. Электрические заряды превращают титан в поток атомов и ионов. Туда же, в камеру, подан азот. Его частицы перемешиваются с частицами титана, приобретая в плазме высокую энергию, они бомбардируют пла-

стинку и покрывают ее твердой пленкой золотистого цвета. На нитриде титана не оставит царапины даже корунд.

Но, увы, открытие нельзя считать состоявшимся в день первого удачного опыта. Понадобились годы, чтобы добиться нужного режима работы установки, оптимальной температуры, наилучшего соотношения компонентов. Ученые сделали и следующий шаг навстречу производству: сконструировали надежную и компактную установку по имени «Булат». Теперь любой завод с помощью такого «Булата» может покрывать режущие инструменты пленкой из нитрида титана. Она в 5-6 раз тверже лучших инструментальных сталей. Сверла, резцы, резы, упрочненные плазмой, эффективнее и служат намного дольше, чем обычные. Они одеты непроницаемой броней и не нуждаются в дополнительной заточке.

Открыть удивительное явление, изобрести новую технологию оказалось проще, чем сломать старые привычки. Плазменное нанесение покрытий в практике машиностроителей осталось частным случаем.

Но ученые – народ упрямый. Не найдя поддержки в одной отрасли производства, они устремляются в другую, подчас весьма неожиданную.

Уже давно зубные врачи в поисках наилучшего материала для коронок, крепкого и долговечного, выбрали золото. Ну а если взять неблагородный металл и покрыть его слоем нитрида титана. И вот зубные коронки стали в 14 раз прочнее, чем золотые, но стоят в десятки раз дешевле. Итак, переворот в стоматологии? Нет, к сожалению, еще один частный случай использования разработки харьковчан.

Однако физики все-таки народ упрямый. Реставрация памятников старины – дело важное и очень дорогое. Ведь только на восстановление позолоты уходят десятки килограммов чистого золота. Сотни квадратных метров драгоценной фольги. Но сусальное золото можно заменить тонкой фольгой, покрыв ее нитридной пленкой. Даже специалист не может отличить по внешнему виду плазменную позолоту от подлинной. Увы, и здесь инерция мышления оказалась сильнее здравого смысла. Обработанную плазмой фольгу пока не применяют нигде.

Открытие. В какой момент его можно считать состоявшимся? Когда автор воскликнул: «Эврика!»? Или когда открытие начинает служить людям?

Научно-популярный фильм «Память воды»

В одной из басен Эзопа есть образ Харибды – чудовища, мучимого жаждой. Это чудовище выпивало море и вызывало небывалую засуху и страшный голод. Засуха и сейчас угрожает всему человечеству. Если бы мы, жители Земли, не тратили воду на хозяйственные нужды, а только бы пили ее и при этом даже не умывались, то она была бы выпита за сто лет – вся пресная вода Земли. К счастью, на планете существует великий круговорот воды. Но сегодня уже многие реки, озера безжизненны, отравлены ядовитыми стоками.

У воды есть удивительное свойство – помнить о прошлых воздействиях. Мы видим воду, у которой изменена память. Благодаря технологической бытовой деятельности человека эту память можно изменить, можно навязать новые свойства воды. Проблема глобальная от живой клетки до проблемы очистки сточных вод.

Память – это способность воспроизведения прошлого опыта, возможность хранить информацию о событиях внешнего мира. Как же вода запоминает и воспроизводит оказываемое на нее воздействие?

С древних времен люди умели чувствовать воду через толщу почвы, грунта, и умели использовать феномен лозоходства. Рамка в руках человека – это только стрелка прибора, а прибор – сам человек. Энергия воздействия поля воды, которая находится под землей, улавливается человеком. Эксперимент по определению информационного следа человека, оказанного на воду. Вода способна уловить даже очень слабое излучение рук человека, уловить и запомнить. Воздействию подвергается одна из трех колб, какая именно, это человек, оператор биолокационного метода, не знает. С помощью той же металлической рамки, своеобразного индикатора, он считывает память воды. Что же происходит в этот момент в сознании человека? Оно отключено, действует подсознание. Как же зафиксировать это воздействие?

Луч лазера, проходящий через водную среду, дает интерференционную картину, которая улавливает малейшее излучение рук человека. У каждого человека своя структура биополя. Водой воспринимается даже малейшее изменение психического состояния. Все это фиксируется специальным прибором.

Известный специалист по математическому моделированию (член-корреспондент АН Казахстана Лукьянов) впервые создал математическую модель резонансной спектральной памяти воды.

Под системой будем понимать совокупность материальных объектов, объединенных связями. Любая такая система может быть только в динамическом равновесии. Статическое равновесие здесь невозможно.

но. Следовательно, каждый член системы обязательно совершает колебательное или поступательное, или вращательное движение. Самый главный вывод – в которых возможен резонансный обмен энергией является способность образовывать структуры. Рассмотрим маятники, которые находятся в резонансе, амплитуда первого маятника постепенно уменьшается, второго – возрастает и становится такой же, какой была амплитуда задающего маятника. Происходит передача энергии от тела, которое обладает меньшей энергией к телу с большей энергией. При резонансном обмене энергия не выравнивается, а передается полностью. Можно поставить эксперимент, который бы это показал.

В этом эксперименте обмен энергией происходит в такой же системе. Чтобы избежать потерь над трением, ставятся катушки возбуждения. Измеряя ток в такой же системе, мы можем судить об изменении периода колебания маятников. Для определения оптимального расхождения маятников опыты проводятся на разных расстояниях. Это позволяет определить точки оптимального обмена энергией. Аналогично происходит резонансный обмен в биологических системах.

Если на воду оказывать воздействие лазерным светом, вода подстраивается под внешнее воздействие, и этот процесс сохраняется длительное время.

Настоящие пекари прошлого знали, что качество воды определяет вкус хлеба и длительность его сохранности, что связано с приготовлением полноценного теста. Кратковременная лазерная активизация воды при приготовлении теста резко ускоряет процессы брожения и сказывается на качестве хлеба, достигается экономия муки. Таков практический результат памяти воды. Хлеб, приготовленный по новой технологии, тщательно исследуется на экспериментальных животных с тем, чтобы убедиться, что хлеб и новая память воды полезны для здоровья человека.

Эту память она приобретает после воздействия на нее электромагнитного излучения в области инфракрасного и красного диапазонов спектра. Она входит в электромагнитный резонанс, который изменяет физико-химические свойства, скорость проведения химических процессов.

Что же произошло с этой жидкостью? Туда ничего не добавили, изменилась только ее структура. При этом асцилляторы(?), которые находятся в резонансе между собой, обмениваются энергией – это обуславливает память системы.

Открылась новая глава познания тайн, такой удивительной жидкости, как вода. А ведь многие ученые отрицали возможность существования памяти воды.

С помощью особых способов резонансного воздействия можно вернуть воде то состояние памяти, которое характерно для воды в живых клетках, живых организмах.

Это новый путь возрождения самого драгоценного вещества на Земле, без которого невозможна жизнь на планете.

Научно-популярный фильм «Память металлов»

Упругость металлов. С ней, конечно, знакомы все. Известно также, что стоит превысить предел упругости, и металл уже не вернется в исходное состояние. Теперь только нагрузка в противоположном направлении может восстановить первоначальную форму материала. Это очевидно, и всегда считалось неоспоримой истиной. Но вот не так давно исследователи столкнулись с загадочным, не объяснимым на первых порах явлением.

Перед вами проволока из сплава никеля с титаном. Согнем ее. А теперь слегка подогреем. Посмотрите, проволока словно вспоминает свое первоначальное положение.

Пружина из такого же сплава растянута весом в 200 граммов. Добавим к этому весу еще 800 и прогреем металл электричеством. Это не фокус – сила, с которой пружина восстанавливает исходную форму, гораздо больше той, которая растянула ее.

Еще один любопытный опыт. Сложную фигуру смяли в жидком азоте при температуре минус 196 градусов. Невероятно, но факт. При комнатной температуре неживой металл вспомнил все.

Какова же природа столь удивительных превращений?

Работы советских ученых академика Курдюмова и профессора Хандреса, впервые опубликованные в конце 40-х годов, позволяют приподнять завесу над тайной феномена, называемого теперь «эффектом памяти формы».

Говорит академик Курдюмов:

– Наше исследование показывает, что восстановление формы, свойственное некоторым сплавам, связано с обратимой закономерной перестройкой кристаллической решетки, происходящей при переходе металла из одной фазы в другую.

Говорит профессор Хандрес:

– Непосредственно под микроскопом нам удалось обнаружить в одном из медных сплавов образование необычных упругих кристаллов. Оказалось, что такие кристаллы постепенно растут при охлаждении сплава и снова уменьшаются, исчезают при нагреве, возвращая сплав в исходное состояние. То же самое наблюдается и под воздейст-

нием внешней нагрузки. Это явление обратимого изменения формы отдельных кристаллов и лежит в основе свойства памяти.

– Детали механизмов перестройки кристаллической решетки, приводящей к восстановлению формы, еще недостаточно изучены, но это вовсе не мешает нам видеть заманчивые перспективы широкого применения металла памяти на практике».

Охлажденная в жидком азоте втулка из сплава никеля с титаном при нагреве до комнатной температуры способна безошибочно вспомнить свой исходный размер и намертво соединить концы трубопроводов.

Нагретые Солнцем термоупругие пружины подтянут провисшие провода воздушных линий электропередач.

Собранная в компактную конструкцию проволока в Космосе оживет, развернется, превратится в антенну для космического корабля.

Вживленный в организм изогнутый стержень из никелида титана, постепенно распрямляясь при температуре тела, способен выпрямить искривленный позвоночник, помочь больному.

Терпеливо подбирая металлы, меняя их процентное соотношение, исследователи стали получать материалы с различным температурным интервалом, в котором проявляется память формы. Технологи научились выращивать монокристаллы, обладающие свойством сверхэластичности, резиноподобности. И, может быть, самое главное – получены сплавы, запоминающие не одну, а сразу две геометрические формы.

Охладили образец. Он сделал пол-оборота. Подогрели. И он сделал пол-оборота в обратном направлении и при этом еще поднял груз. Но ведь это уже машина, качественно новый тип теплового двигателя, где рабочим телом является сам металл.

Мы в НИИ «Математики и механики» Ленинградского государственного университета. Здесь, в лаборатории, возглавляемой профессором Лихачевым, ведутся работы по созданию новых необычных двигателей.

Говорит профессор Лихачев:

– В машине, использующей память формы, привлекают два очень важных качества: способность преобразовывать рассеянную энергию, например, тепло мирового океана, солнечную радиацию, тепловые отходы промышленности и абсолютная экологическая чистота аппарата.

Сегодня уже создано несколько действующих моделей. Это одна из них. Попеременно нагреваемые током и тут же охлаждаемые пружины, обратимо меняя форму, приводят в движение коленчатый вал, и механизм работает в воде, причем совершенно бесшумно.

Имеется уже много типов машин, способных использовать память формы. Казалось бы, самое обыкновенное колесо, только спицы у

него изогнутые. Попад в горячую воду, они распрямляются и толкают обод колеса. На воздухе, остывая, возвращаются к исходной форме. Просто, а ведь это двигатель, не сжигающий топливо, использующий низкотемпературную энергию воды.

Говорит профессор Лихачев:

– Сегодня уже нет сомнений, что такие модели являются прототипами будущих установок, это фактически означает, что мы вплотную подошли к решению важнейшего для мировой энергетики вопроса.

Да, как видно, ученым и практикам осталось сделать не так уж много, чтобы такие экологически чистые двигатели стали новой вехой в технической истории человечества.

Научно-популярный фильм «Повторить ...живое?»

С незапамятных времен, глядя на все живое, человек задавал себе вопросы: Почему? Отчего? Как? Стараясь осмыслить, понять природу, люди заметили: все живое реагирует на любое изменение окружающей среды. Но реагируют неодинаково: одни особенно остро чувствуют механические колебания, другие – изменение температур и давления, третьи – появление в среде посторонних примесей. Точность, чувствительность и изобретательность живых приборов превосходит все, что создано в технике. А нельзя ли заглянуть во внутренние механизмы живого, позаимствовать у природы часть ее патентов?

Разгадать секреты живой природы стремятся физики, химики, биологи. Новую страницу открывает молодая наука хемотроника. Ее еще называют жидкостной электроникой. Она заимствует у природы некоторые принципы устройства живого, его мельчайших частиц.

Все живое построено из клеток. Они, как и весь живой организм, чувствительны к температуре, давлению, механическим колебаниям и другим изменениям внешней среды. Окружающая среда, живой организм и клетка связаны неразрывной цепью.

Клетка. Начало всех начал. Каждая клетка – это сложнейший организм.

Ученые поставили опыт: ввели в клетку тончайший микроэлектрон. Прибор показал: в системе появился электрический ток. Значит, есть разность потенциалов между клеткой и внешней средой. Более того, любое изменение в состоянии внешней среды приводит и к изменению биоэлектрических потенциалов клетки. Где происходит этот процесс? Исследования последних лет показали: на границах мембран клетки. А нельзя ли попытаться создать модель клетки? Стекло станет ее наружной оболочкой. Вместо мембраны – полимерная пленка. Спе-

циальные растворы заменят клеточную жидкость. Модель готова. Подведем электроды. И произошло маленькое чудо: модель повела себя как настоящая клетка. Появилась разность потенциалов – реакция на изменение внешней среды.

Это хемотрон – комбинация жидких растворов, электродов и мембраны. Электрические заряды здесь переносятся ионами. Ученые разработали хемотроны, специализированные по своим реакциям на изменения внешней среды. Сфера их применения расширяется с каждым днем.

Моряки знают: если медуза отходит от берега, быть шторму. Ее клетки улавливают частоту волн. Хемотронный волнограф. Установленный на дне, он, подобно медузе, регистрирует волнения моря, предупреждает о надвигающемся шторме.

Любому школьнику известно: в воде есть кислород. Хемотроника использовала это. Работа хемотронных батарей такого подводного источника тока поддерживает кислород. Батарея беспрерывно работает несколько лет.

Жук-плавунец. Он улавливает присутствие химических примесей малейшей концентрации. В хемотронной конструкции газоанализатора использована и эта способность. Прибор обнаруживает самые незначительные примеси газа, а также способен измерить степень чистоты вакуума.

На некоторые изменения внешней среды хемотроны могут реагировать изменением цвета. По такому принципу работают световые датчики. В этом, например, определенной влажности соответствует определенный цветовой оттенок. Это свойство используется для визуальных средств информации: индикаторов и табло.

Пчела способна ощущать не только запахи, но и малейшее изменение влажности. Эта особенность помогает ей отыскать в цветке нектар. Позаимствованный у пчелы хемотронный датчик влажности величиной всего с небольшую монетку.

Рыбы чрезвычайно чувствительны к малейшим изменениям электрического поля. Прибора с такой степенью чувствительности не было. Хемотроника помогла создать их.

Болезнь еще ничем не проявила себя. Только начинает зарождаться, а уровень потенциалов уже точно сигнализирует о ней. Опыты на животных показали: хемотроны измеряют величину биоэлектрического потенциала стенок кровеносных сосудов непосредственно в токе крови. Сегодня измеряются потенциалы. Завтра будут созданы приборы, спасающие жизнь.

Живая клетка обладает памятью. Хемотроны могут сегодня моделировать и это ее свойство. Высочайшая способность живого – умение самонастраиваться. Хемотрон поможет создать аналоги органов чувств, выбирающих для машины нужную информацию, заменит громоздкие, потребляющие много энергии блоки.

Пытаясь повторить живое, хемотроника открывает удивительные перспективы завтрашнего дня.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Апресян Г.З. Ораторское искусство. 3-е изд., перераб. и доп. М., 1978.
2. Барыкина А.Н., Бурмистрова В.П., Добровольская В.В., Цыганкина А.Г. Практическое пособие по развитию навыков письменной речи. М., 1983.
3. Брагина А.А. Киноурок: цель, средства и этапы учебного процесса //Русский язык за рубежом. 1980. №1.
4. Бахтина Л.Н., Лариохина Н.М. и др. Обучение реферированию научного текста. М., 1993.
5. Изаренков Д.И. Обучение диалогической речи. 2-е изд., испр. М., 1986.
6. Демидова А.К. Пособие по русскому языку. Научный стиль речи. Оформление научной работы: Учеб. пособие. М., 1991.
7. Метс Н.А., Митрофанова О.Д., Одицова Т.Б. Структура научного текста и обучение монологической речи. М., 1981.
8. Митрофанова О.Д. Научный стиль речи: проблемы обучения. М., 1985.
9. Митрофанова О.Д. Язык научно-технической литературы. М., 1973.
10. Мотина Е.И. Язык и специальность: Лингводидактические основы обучения русскому языку студентов-нефилологов. М., 1988.
11. Основы научной речи: Учеб. пособие для студ. нефилол. высш. учеб. заведений. СПб., 2003.
12. Пассов Е.И. Основы коммуникативной методики обучения иноязычному общению. М., 1989.
13. Федосюк М.Ю., Ладыженская Т.А., Михайлова О.М., Николина Н.А. Русский язык: Учеб. пособие для студентов-нефилологов. М., 1997.
14. Шадрин А.В. Аутентичные передачи как средство создания ролевых проблемных ситуаций //Русский язык за рубежом. 1988. №4.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	3
Методические указания по работе с видеофильмами.....	5
Обучение научному стилю речи по материалам видеофильмов	9
В глубь кристаллов.....	9
Частный случай из жизни... плазмы.....	19
Память воды.....	27
Память металлов.....	36
Повторить... живое?.....	45
Тестовые задания для контроля понимания содержания фильма....	51
Таблица ответов.....	58
Приложение 1. Таблицы типовых моделей устной и письменной научной речи.....	59
Приложение 2. Фонограммы фильмов.....	66
Библиографический список.....	78