Г. К. Шаикова

**РУССКИЙ ЯЗЫК**

Павлодар

Министерство образования и науки Республики Казахстан

Павлодарский государственный университет

им. С. Торайгырова

Г. К. Шаикова

**РУССКИЙ ЯЗЫК**

Учебное пособие

для студентов факультета физики, математики и информационных технологий

Павлодар

Кереку

2012

УДК 811.161.1(075.8)

ББК 81.2 Рус – 923

Ш17

**Рекомендовано к изданию Учёным советом**

**ПГУ им. С. Торайгырова**

**Рецензенты:**

Г. Е. Имамбаева – доктор филологических наук, доцент кафедры «Журналистика и русская филология» Инновационного Евразийского университета;

С. К. Шаймарданова – кандидат филологических наук, профессор кафедры русской филологии Павлодарского государственного университета им. С. Торайгырова;

М. А. Измайлова – кандидат филологических наук, доцент кафедры русского языка и литературы Павлодарского государственного педагогического института.

**Шаикова Г. К.**

Ш17 Русский язык : учебное пособие для студентов факультета

физики, математики и информационных технологий /

Г. К. Шаикова. – Павлодар : Кереку, 2012. – 150 с.

ISBN

Учебное пособие разработано на основании Государственного образовательного стандарта. В пособии описаны особенности научного стиля, даны характеристики различных жанров научного стиля, правила и образцы их написания, а также задания, способствующие формированию навыков правильного составления научных текстов.

Учебное пособие предназначено для студентов физико-математических специальностей вузов.

УДК 811.161.1(075.8)

ББК 81.2 Рус – 923

ISBN

© Шаикова Г. К., 2012

© ПГУ им. С. Торайгырова, 2012

За достоверность материалов, грамматические и орфографические ошибки ответственность несут авторы и составители

**Введение**

Русский язык – дисциплина обязательного компонента образовательной программы подготовки бакалавров. Цель данного курса – сформировать у будущих специалистов, прежде всего, коммуникативную компетенцию, способность «решать лингвистическими средствами реальные коммуникативные задачи в конкретных речевых ситуациях из научной сферы, а именно: умение давать оценку полученной информации, извлекать новую информацию из текстов, составлять тексты основных учебно-научных, научно-профессиональных жанров, выступать на профессиональные темы» [1, с. 223–224].

В процессе обучения русскому языку как неродному и профессиональному главной является коммуникативная цель – «практическое овладение языком как средством общения, в том числе и как средством профессиональной деятельности» [2, с. 3].

Изучение русского языка студентами неязыковых специальностей проходит в два этапа. На первом этапе студенты знакомятся с общими особенностями научного текста, его коммуникативными и стилистическими параметрами, с жанрами научного текста, его структурно-смысловым членением, экстралингвистическими условиями функционирования научной речи. На втором этапе учатся овладевать научно-профессиональной речью по специальности, составлять тексты различных жанров на профессиональные темы.

Имеющиеся в настоящем пособии задания позволят выработать у студентов навыки построения грамотной профессиональной речи, помогут научиться составлять отчет, конспект, вести дискуссию, правильно анализировать научные тексты.

Учебное пособие «Русский язык» подготовлено в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом образования Республики Казахстан и предназначено для студентов специальностей «Математика», «Информатика», «Физика», «Приборостроение», «Информационные системы», «Вычислительная техника и программное обеспечение».

1 Стили речи

**Стиль** – это исторически сложившаяся система языковых средств и способов их организации, которая используется в определенной сфере человеческого общения (общественной жизни): сфере науки, официально-деловых отношений, агитационно-массовой деятельности, словесно-художественного творчества, сфере бытового общения.

Каждый функциональный стиль характеризуется:

1) сферой применения;

       2) основными функциями;

   3) ведущими стилевыми чертами;

4) формами речи;

5) языковыми особенностями.

**Стили речи**

**книжные разговорный**

**научный**

**официально-деловой**

**публицистический**

**художественный**

**Задание 1. Прочитайте из различных словарей (толкового словаря русского языка Т. Ф. Ефремовой, философского словаря под ред. И. Т. Фролова, культурологического словаря) определения понятия «стиль». Сравните дефиниции. В каком значении употребляют слово «стиль», когда говорят о функциональных стилях русской речи?**

**Стиль ¹** – **1. Совокупность черт, признаков, характеризующих искусство определенного времени и направления со стороны идейного содержания и художественной формы. 2. Совокупность приемов использования средств языка, характерная для писателя или литературного произведения, направления, жанра. 3. Совокупность приемов чьей-либо деятельности. 4. Характерная манера вести себя, говорить, одеваться и т.п.**

**Стиль ²** – **1. Способ летоисчисления [3].**

Стиль (в искусстве) – исторически сложившаяся общность образной системы, средств и приемов художественной выразительности, обусловленная единством идейно-эстетического и общественно-исторического содержания **[4].**

Стиль – (< лат. stylos < греч. stylos – палочка для письма) – совокупность главных художественных особенностей в творчестве писателя, композитора, архитектора и т.д., проявляющихся как в темах, идеях, характерах, так и в изобразительно-выразительных средствах, приемах и технической обработке материала, в исполнении и т. д. (Культурологический словарь).

**Задание 2.** Определите, к каким стилям речи относятся данные микротексты. Докажите свою точку зрения, учитывая все основные характеристики того или иного стиля.

Микротекст 1

Важно отметить, что компьютерная модель должна адекватно описывать процессы системы. Поэтому параметризация ее компонентов должна осуществляться на основе реальных и актуальных сведений, полученных, в частности, с баз данных информационно-аналитических систем предприятий, например, таких, как геоинформационные системы (ГИС), экологические ГИС, системы управления производством, различные проблемно-ориентированные информационно-аналитические системы, нормативно-правовая информационная база. При этом значения должны заполняться автоматически и динамически обновляться как при запуске модели, так и по мере ее работы.

Микротекст 2

Назарбай Кадырович стал одним из первых казахстанских ученых-математиков, признанных на Западе. Его монография «Обобщенные аналитические функции в дробных пространствах» была переиздана на английском языке под названием «Generalized analitic functions in fractional spaces» в США…

В 1969 году знаменитый академик АН СССР И. Н. Векуа предложил Назарбаю Блиеву, едва окончившему аспирантуру Математического института им. В. А. Стеклова АН СССР, продолжить исследования, начатые им самим, в тогда еще почти не известной области математики. Молодой ученый справился с задачей блестяще, кроме того, результаты его работы вошли в диссертацию, которую он успешно защитил в 1980 году в Москве. Через восемь лет Назарбай Кадырович возглавил Институт математики АН РК, приняв эстафету у академика Умирзака Султангазина. Назарбай Блиев неоднократно подчеркивал, что старается чтить все традиции храма науки. В те годы институт подготовил для республики 148 кандидатов и 41 доктора наук, имел самую большую аспирантуру среди академических институтов, координировал весь объем работ в нашей республике в рамках программ по фундаментальным математическим исследованиям.

**Задание 3.** Запомните правописание данных

Диску**сс**ия

Иску**сс**тво

Програ**мм**а

слов. Подберите 5 слов с удвоенной согласной

в корне.

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1) подберите текст по своей специальности объемом 1 печатный лист;

1. выделите средства текста, с помощью которых достигается логичность, объективность, обобщенность и отвлеченность.

**○ Это интересно!**

**Аль-Хорезми (783–850)**



**Абу Абдаллах (или Абу Джафар) Мухаммад ибн Муса аль** [**Хорезм**](http://asia-travel.uz/uzbekistan/cities/khoresm/)**и – среднеазиатский математик, астроном, историк, географ** – **один из крупнейших ученых средневековья**.

Биографических сведений об этом замечательном человеке почти не сохранилось и приведенные выше годы жизни, весьма условны. Из дошедшей до наших дней обрывочной информации известно, что **Мухаммад аль-**[**Хорезм**](http://asia-travel.uz/uzbekistan/cities/khoresm/)**и** родился в окрестностях **Бухары** в деревне **Рамл** в конце 8 века.

В некоторых источниках того времени к его имени добавляют определение «**аль-маджуси**» («**маг**»), из чего можно сделать вывод, что предками ученого, вероятнее всего, были зороастрийские маги и жрецы, представители высшей касты древнего духовенства.

Из имеющихся сведений следует, что в 809 году **аль-**[**Хорезм**](http://asia-travel.uz/uzbekistan/cities/khoresm/)**и** служил при дворе хорезмшаха **аль-Мамуна**, а в 819 году, сопровождая просвещенного правителя, ставшего к тому времени халифом, перебрался в **Багдад** – столицу арабского халифата, где и прожил в **предместье Каттраббула** до конца жизни.

**В Багдаде ученый по указу халифа аль-Мамуна** берет на себя бразды правления знаменитым в те годы **«Домом Мудрости»,** который позже назовут **«Академией аль-Мамуна»**.

По сути, «**Дом Мудрости**» действительно был **Академией Наук**. Там работали многие ученые из различных регионов **Средней Азии** и **арабского Востока**, в их распоряжении была богатейшая библиотека старинных рукописей, а также большая, специально построенная обсерватория.

Именно в стенах этого храма науки были написаны основные труды. Доподлинно известно, что ученый был автором 20 научных трудов, 9 из которых оформились в полноценные фолианты: «**Книга об индийском счете», «Краткая книга об исчислении алгебры и алмукабалы», «Астрономические таблицы» (зидж), «Книга о построении астролябии», «Книга картины Земли», «Книга о действиях с помощью астролябии», «Книга о солнечных часах», «Книга истории», «Трактат об определении эры евреев и их праздниках**».

До наших дней дошло всего 7 книг. Чаще всего это переводы его работ на латынь, реже – **комментарии к научным трудам аль-Бируни арабских ученых**, и уж совсем мало уцелевших оригинальных рукописей.

Трудно переоценить значение этих работ для развития научной мысли средневековья. Например, его **труды по арифметике**, изложенные в «**Книге об индийском счете**», привели к грандиозным последствиям в науке вообще и древней математике в частности.И хотя оригинальный текст документа утерян, сохранилась копия XII века, переведенная на латинский язык, из которой становится ясно, что в этом труде гениальный ученый впервые дал систематизированное изложение арифметики как науки, основанной на десятичной системе исчисления.

Перевод манускрипта начинается словами: «**Dixit Algorizmi**» – «**Сказал Алгорезми**», однако, очень скоро имя автора становится нарицательным, а слово «**Algorizm**», сначала обозначает арифметику, а потом и  любую систему вычислений, подчиненную определенному правилу. Так в нашу жизнь пришел «**алгоритм**», впоследствии незаметно перебравшийся из математики в кибернетику.

В сочинении «**Краткая книга об исчислении алгебры и алмукабалы**» ученый представляет шесть основных типов уравнений и предлагает способы их решения. Пользуясь его термином «**ал-джабр**» в латинской транскрипции, европейские ученые  и стали определять созданную им науку о решении квадратных и линейных уравнений, со временем трансформировавшуюся в современную алгебру.

И даже **географические труды аль-**[**Хорезм**](http://asia-travel.uz/uzbekistan/cities/khoresm/)**и** тесно связаны с работами по **математике** и **астрономии**. Именно он считается первым автором, написавшим сочинение по **математической географии**. Впервые на арабском языке ученым были описаны известные к тому времени обитаемые земли. Работа сопровождалась подробными картами с нанесенными на них реками, морями и океанами, важнейшими населенными пунктами.Важно, что все координаты в работе были очень точны, ведь написанию географического труда предшествовала долгая и кропотливая работа по вычислению длины земного меридиана.

Отдавая должное гениальности ученого, известный историк науки **Дж. Сартон** так характеризует **аль-**[**Хорезм**](http://asia-travel.uz/uzbekistan/cities/khoresm/)**и**: «…**величайший математик своего времени**, а если принять во внимание все обстоятельства, и один из величайших ученых всех времен».

**2 Научный стиль речи, его основные особенности**

**2.1 Экстралингвистические особенности научного стиля речи**

Научный стиль – это разновидность литературного языка, обслуживающая сферу науки, научного общения. Как и каждый функциональный стиль, научный обладает специфическими особенностями в использовании элементов различных уровней: лексики, фразеологии, словообразования, морфологии, синтаксиса, в выборе языковых средств.

Цель научного текста – сообщение объективной информации.

Основная функция текста научного стиля – информативная, типичный вид речи – монолог.

Главными стилевыми признаками научного текста являются:

- научная тематика;

- точность;

- обобщенность и отвлеченность;

- объективность;

- логичность;

- аргументированность.

Форма речи, реализуемая в научном тексте, письменная (учебник, конспект, реферат, статья, курсовая, дипломная работа), реже – устная (доклад, обсуждение диссертации, лекция).

**Научный стиль** делится на три подстиля: собственно научный, учебно-научный и научно-популярный.

       Каждый из названных подстилей имеет свои особенности. В учебно-научных и научно-популярных подстилях допускается использование некоторых (отдельных) языковых средств, характерных для разговорной речи и публицистики, в том числе средств языковой выразительности (метафор, сравнений, риторических вопросов, риторических восклицаний, парцелляции и некоторых других).

       В текстах **научного стиля** могут быть представлены все типы речи: описание, повествование и рассуждение.

Таблица 2.1 – Экстралингвистические особенности научного текста

|  |  |
| --- | --- |
| Сфера общения | научная |
| Основные функции | сообщение, научное объяснение |
| Стилевые черты | научная тематика, обобщенно-отвлеченный характер изложения, строгая логичность, смысловая точность, информативная насыщенность, объективность |
| Формы речи | монолог  письменная / реже устная |
| Подстили | собственно научный, учебно-научный, научно-популярный |
| Основные жанры | монография, диссертация, доклад, учебник, статья, реферат, рецензия и др. |
| Тип речи | описание, повествование и рассуждение |

**Задание 1.** Прочитайте текст. Определите тему, цель текста. Ответьте на вопрос: какими средствами достигается логичность, объективность, обобщенность и отвлеченность текста?

**Прибор и аппарат**

Прибор – устройство вспомогательного назначения (контроль, управление, измерение, регулирование), предназначенное для облегчения труда человека путём частичной или полной его замены (например, [измерительный прибор](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B7%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B1%D0%BE%D1%80) ([вольтметр](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80)), автоматический прибор и т. п.).

В зависимости от принципа действия приборы подразделяют на механические ([гироскоп](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B8%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BF) и т. п.), электрические ([вольтметр](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80) и т. п.), оптические ([микроскоп](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%BF) и т. п.) и т. д., а также на приборы комбинированного действия (оптико-электронные приборы и т. п.). В зависимости от области применения приборы подразделяют, например, на [бытовые приборы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%8B%D1%82%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B1%D0%BE%D1%80%D1%8B), [столовые приборы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B1%D0%BE%D1%80%D1%8B), [медицинские приборы](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5_%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%B1%D0%BE%D1%80%D1%8B). С другой стороны, если рассматривать некоторые бытовые приборы как самостоятельные устройства, то возможно их отнесение к другим видам устройств, например, стиральная машина, микроволновая печь (аппарат).

Аппарат– устройство, предназначенное для облегчения труда человека путём частичной или полной его замены. Отличительной чертой работы аппарата является использование иной, кроме механической, энергии, то есть и источником функционирования, и средством реализации функции является немеханическая энергия (в отличие от [машины](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%B0)).

Примерами аппаратов могут служить [телевизор](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D1%80) (телевизионный аппарат, преобразующий электромагнитные сигналы в визуально-звуковую информацию), [телефон](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D1%84%D0%BE%D0%BD) (телефонный аппарат, осуществляющий взаимное преобразование звуковых и электрических сигналов), [ракета](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82%D0%B0) (космический аппарат), [реактор](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80) (химический реактор, изменяющий посредством реакций свойство и/или состояние вещества), [сварочный аппарат](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%BE%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B0%D0%BF%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82) (аппарат, преобразующий электромагнитную энергию в энергию дуги).

Вследствие [эволюции](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D1%8E%D1%86%D0%B8%D1%8F) технических устройств у многих из них при сохранении прежнего назначения (функции) изменился принцип действия, что либо не отразилось в названии, либо на них стало распространяться название новых, пришедших им на смену, устройств. Так, [вертолёт](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%BE%D0%BB%D1%91%D1%82) и [самолёт](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%BB%D1%91%D1%82) с [пропеллером](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D1%80) формально относятся к машинам (лопастная машина), поскольку имеют механический [движитель](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B2%D0%B8%D0%B6%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C), но чаще их называют летательными аппаратами. С другой стороны, [ЭВМ](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%92%D0%9C) (электронно-вычислительная машина, прежнее название [компьютеров](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80)) в настоящее время относится к аппаратам, хотя исторически сложилось так, что в состав названия вошло слово «машина»: [первые вычислительные устройства были механического действия](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%85%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80) (В. Х. Бегларян).

**Задание 2.** Прочитайте текст. Подготовьте пересказ.

**Учитесь любить учиться!**

Мы вступаем в век, в котором образование, знания, профессиональные навыки будут играть определяющую роль в судьбе человека. Без знаний, кстати сказать, все усложняющихся, просто нельзя будет работать. Ибо физический труд возьмут на себя машины, роботы. Даже вычисления будут делаться компьютерами, так же как чертежи, отчеты, планирование. Человек будет вносить новые идеи, думать над тем, над чем не может думать машина. А для этого все равно нужна будет общая интеллигентность человека, его способность создавать новое и, конечно, нравственная ответственность, которую никак не может нести машина. Этика, простая в предшествующие времена, бесконечно усложнится в век науки. Это очевидно. Значит, на человека ляжет тяжелейшая и сложнейшая задача – быть не просто человеком, а человеком науки, человеком, нравственно отвечающим за все, что происходит в век машин и роботов. Общее образование может создать человека будущего, человека творческого, созидателя всего нового и нравственно отвечающего за все, что будет создаваться.

Учение – вот что нужно сейчас молодому человеку с самого юного возраста. Учиться нужно всегда. До конца жизни не только учили, но и учились крупные ученые. Перестанешь учиться – не сможешь учить. Ибо знания все время растут и усложняются. Нужно при этом помнить, что самое благоприятное время для учения – молодость. Именно в молодости – в детстве, в отрочестве, в юности – ум человека наиболее восприимчив. Восприимчив к изучению языков (что крайне важно), к математике, к усвоению просто знаний и развитию эстетическому, стоящему рядом с развитием нравственным и отчасти его стимулирующим.

Умейте никогда не терять времени на пустяки, на «отдых», который иногда утомляет больше, чем самая тяжелая работа. Не заполняйте свой светлый разум мутными потоками бессмысленной и глупой «информации». Берегите себя для учения, для приобретения навыков, которые только в молодости можно освоить легко и быстро.

И вот я слышу вздох молодого человека: какую же скучную жизнь вы предлагаете молодежи! А где же отдых, развлечения? Что ж нам, и не радоваться?

Да нет же! Приобретение навыков и знаний – тот же спорт. Учение тяжело, когда мы не умеем найти в нем радость. Надо любить учиться и формы отдыха и развлечений выбирать умные, способные тоже чему-то научить, развить в нас какие-то способности, которые понадобятся в жизни.

А если не нравится учиться? Быть того не может. Значит, вы просто не открыли той радости, которую приносит приобретение знаний.

Посмотрите на маленького ребенка – с каким удовольствием он начинает учиться ходить, говорить, разбираться в разных механизмах, нянчить кукол. Постарайтесь продолжить радость освоения нового. Если вам что-то не нравится в каком-либо предмете, напрягитесь и постарайтесь найти в нем источник радости – источник приобретения нового (Д. С. Лихачев).

**Задание 3.** Со словами **профессия, ученый**

профе**сс**ия

учё**н**ый

составьте простые предложения. Запомните, как

пишутся данные слова.

**Задание 4.** Прочитайте текст. Перечислите качества характера, которые, на ваш взгляд, могли бы помочь человеку раскрыть свои возможности.

**Твои возможности, студент**

Твои возможности, студент? Если произнести эти слова в виде вопроса, то вряд ли многие из вас, к кому они будут обращены, сумеют на них правильно ответить. Не все знают в полной мере свои возможности. Хотя, вероятно, не раз каждый из вас спрашивал себя: «А что я есть на самом деле, на что я способен, сумею ли я достигнуть большего, если я мобилизую все свои силы, все свои возможности?»

Ученые доказали, что теоретически возможности человека неограниченны и неисчерпаемы. И можно смело утверждать – никто не знает границ своего ума. Мы никогда даже близко не подходим к границам наших возможностей, и мозг наш обычно работает на ничтожную долю своей мощности. Природа отпустила каждому из нас колоссальный кредит, но, увы, мы не всегда пользуемся им, часто ленимся заниматься интеллектуальной гимнастикой, чтобы поднимать уровень своих возможностей до уровня талантов и гениев. Конечно, не каждому дано стать Эйнштейном, Колмогоровым, Станиславским, но каждый может независимо от профессии и должности – предельно раскрыть свои потенциальные возможности.

Существуют сотни различных типов дарований, и во всех них человечество нуждается. Это может быть абсолютный слух или исключительная зрительная память, необычайная комбинаторика или молниеносная реакция, редкие математические или художественные способности. Необходимо развивать все таланты, реализовывать все потенциальные способности, которыми обладают люди.

Знаете ли вы, какая роль принадлежит самовоспитанию и самосовершенствованию? Можно сказать, что воспитание, полученное человеком, достигает своей цели только тогда, когда человек обладает силой и волей самого себя образовывать в течение дальнейшей жизни и знает способ и средства, как он это может осуществить.

Истинное самосовершенствование всегда предполагает определенную цель, которую ставит перед собой человек. Путь к формированию творческой, всесторонне развитой личности – это долгий путь. И это путь нелегкий! Как преодолеть препятствия, возникающие на пути к поставленной цели? В этом вам поможет правильно организованный режим труда и отдыха (В. Пекелис).

**Задание 5.** К данным словам

коло**сс**альный

самосовершен**ств**ование

подберите однокоренные слова.

Разберите их по составу.

**Задание 6. Прочитайте текст. Какие, на ваш взгляд, необходимы меры, чтобы повысить престиж профессии ученого?**

**Ученый**

Ученый. Так в старину называли человека, обученного чему-либо, владеющего определенными знаниями или просто грамотой. Вероятно, на заре науки, когда книги были редкостью, это качество действительно казалось очень значительным: ученый человек знал нечто такое, чего другие не знали, не могли знать.

Сегодня положение неизмеримо сложнее. Резко возрос объем знаний. Намного увеличилось число различных энциклопедий, книг, справочников. Появились электронные машины, способные запоминать массу сведений, выдавать справки, выполнять многие подсобные операции. Поэтому сейчас уже нет нужды в «ходячих справочниках», зато очень велика потребность в ученых творцах, в людях, способных не аккумулировать старые знания, а создавать новое, двигать науку вперед.

Что для этого нужно? Природные способности плюс воспитание? А что такое природные способности? Поддаются ли они развитию и как именно их развивать? Не вообще развивать, а так, чтобы человек стал ученым. Ученым в сегодняшнем понимании слова – творцом, созидателем.

На эти вопросы исчерпывающих ответов наука пока не имеет, хотя ищет их давно. Среди многих методов, которыми она пользуется, самый древний и самый простой – это изучение личности и биографии великих ученых. Ведь, по крайней мере, в одном можно быть уверенным: все они люди талантливые. К сожалению, во всем остальном картина чрезвычайно пестрая. Так, Ампер был рассеянным. А Дэви, например, – нет. Франклин прожил яркую жизнь, много путешествовал. Биография же Ньютона бедна внешними событиями: учеба, научная деятельность, соседний городок Грантам, Кембридж и Лондон – больше нигде он не был. Циолковский, отец космонавтики, всю жизнь безвыездно прожил в Калуге. Многие ученые, особенно математики, с детства проявляли необыкновенные способности. Так, Софья Ковалевская уже в раннем детстве легко разбиралась в сложнейших законах математики. Альберт Эйнштейн развивался медленно, поздно начал говорить, быстрая сообразительность вообще не была ему свойственна. Иван Павлов обладал превосходной памятью. Чарлз Дарвин жаловался, что постоянно все забывает. Даже такое необходимое ученому качество, как наблюдательность, присуще далеко не всем из них.

Попытки привести талант к «общему знаменателю» пока что безуспешны. Единственно твердо установленный факт относится к возрасту. Абсолютное большинство важнейших достижений науки принадлежит ученым в возрасте от 26 до 40 лет.

Конечно, талант и гениальность прямо от возраста не зависят. Но если человек этими качествами обладает, обычно проявляются они в период наибольшей его творческой активности.

И тем не менее есть два качества, без которых успех в науке действительно невозможен: смелость мысли и любовь к делу. Когда одного великого ученого спросили: «Как вам удалось сделать открытие? – он ответил: «Мне очень хотелось знать, мне было просто интересно». Тот же, кому не хочется знать, кому это не интересно, тот ничего интересного не узнает. Мозг человека – даже самый совершенный – только скрипка. А смычок, который заставляет ее звучать, – жажда познания (М. Р. Насырова, Л. Р. Гиззатова, Т. П. Косогова, Н. С. Никитченко, Л. Д. Инюшова, Л. С. Кривулина).

**Задание 7.** Запомните

А**кк**умулировать – собрать (собирать), накопить (накоплять), сосредоточить (сосредоточивать) (спец.).

правописание и значение

данного слова. Составьте

с ним предложение.

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1) из «Словаря русского языка» С. И. Ожегова выпишите в тетрадь значение следующих слов. Составьте с ними предложения.

Семинар, тезис, полемика, дискуссия, шлифовать;

2) подготовьтесь к рассказу о том, как вы работаете на практических / семинарских занятиях, умеете ли отстаивать свое мнение.

**Как лучше подготовиться к семинарскому занятию**

Целью семинарского занятия является углубление и конкретизация знаний, развитие навыков самостоятельного подхода к сложным вопросам, умение оценивать и анализировать новые данные науки и практики, привитие навыков, необходимых каждому специалисту. На семинарском занятии контроль за самостоятельной работой студента осуществляется преподавателем.

Семинар – это школа творческой мысли, где студент приучается публично выступать перед аудиторией, это коллективное подведение итогов самостоятельного изучения студентами рекомендованной литературы. На семинаре студент отчитывается, как он усвоил материал. Подготовку к семинарскому занятию следует начинать с внимательного ознакомления с вопросами плана семинарского занятия соответствующего раздела программы, учебником и списком литературы, а также другими материалами.

В процессе работы над первоисточниками очень важно выделить относящийся к данной теме материал, вести выписки на отдельных листах бумаги по каждому вопросу, затем их суммировать, привести в систему, чтобы получился ясный и полный ответ на каждый вопрос.

Не всегда рекомендованная литература дает прямой ответ на поставленный в плане семинара вопрос, поэтому необходимо читать еще дополнительную литературу, привлекать справочники, словари для выяснения значения непонятных слов.

Постепенно у студентов появляется вкус к работе над первоисточниками. Для большинства из них обращение к первоисточникам становится необходимой и привычной работой.

В последующем студент должен приходить на семинар с продуманными ответами в виде написанного полного текста выступления, либо с тезисами или планом развернутого ответа.

Выступая на семинаре, студент должен мобилизовать все знания по данному вопросу, показать знание рекомендованных источников, привлечь цифры, факты, практический материал, всегда должен чувствовать ответственность перед аудиторией.

При подготовке к семинару студент обязательно должен побывать на консультации у преподавателя.

Надо на каждом семинаре учиться искусству полемики, умению отстаивать свои убеждения, критически воспринимать выступления товарищей, ибо на семинаре столкновение мнений всегда способствует обострению интереса к изучаемому предмету. Наиболее интересные и глубокие выступления на семинарах бывают у тех студентов, кто добросовестно поработал с первоисточниками.

Систематическое участие студентов в дискуссии на семинаре, в полемике оттачивает мысль, заостряет внимание на самом важнейшем данной темы, раскрывает индивидуальные творческие способности,

шлифует характер (О. Кожевникова).

**Задания к тексту:**

1) прочитайте текст;

2) ответьте на вопросы:

а) какова цель семинарского занятия?

б) что такое семинар?

в) как необходимо работать с литературой?

г) каков должен быть ответ студента во время семинара?

д) к чему приводит систематическое участие студента во время семинарского занятия?

3) составьте рекомендации в форме повелительных предложений, как целесообразно готовиться к практическим / семинарским занятиям.

2.2 Типы речи

       Основными типами научной речи являются **описание, повествование** и **рассуждение**.

**Описание** – это тип речи, при помощи которого изображается какое-либо явление действительности путем перечисления его постоянных или одновременно присутствующих признаков или действий.

**Научное описание** представляет собой фиксацию разнообразных сведений, полученных в ходе сравнения, измерения, наблюдения или эксперимента. Научное описание стремится к предельной точности, потому в нем нередко употребляются слова-сроки.

В описании больше всего используются слова, обозначающие качества, свойства предметов (существительные, прилагательные, наречия). Глаголы чаще употребляются в форме несовершенного вида настоящего времени. Широко используются синонимы-определения и предложения с составным именным сказуемым.

Таблица 2.2 – Особенности научного описания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Цель | **Типичная композиция** | **Разновидности** |
| 1 | **2** | **3** |
| Раскрыть признаки предмета, явления, процесса, установить связи (внешний вид, составные части, назначение, сравнение) | 1) общее представление о предмете; 2) отдельные признаки предмета; 3) оценка, вывод, заключение автора | 1) описание предмета, события, явления, человека (его характеристика, состояние) |

Продолжение таблицы 2.2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
|  | 1) подробное изучение материалов;  2) их систематизация и анализ;  3) оценка, вывод, заключение автора | 2) описание материалов |
| 3) описание проведенного исследования, выполненной работы |

**Например**  
       Монито́р – конструктивно законченное [устройство](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE), предназначенное для [визуального](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%B7%D1%83%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%B2%D0%BE%D1%81%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%8F%D1%82%D0%B8%D0%B5) отображения [информации](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F). Современный монитор состоит из экрана ([дисплея](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%B9)), [блока питания](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F) и плат управления, корпуса. Информация для отображения на мониторе поступает с [электронного](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0) устройства, формирующего [видеосигнал](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BE%D1%81%D0%B8%D0%B3%D0%BD%D0%B0%D0%BB) (в компьютере – [видеокарта](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D0%BE%D0%BA%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B0)). В качестве монитора в некоторых случаях может применяться и [телевизор](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D1%80).

       Описание помогает увидеть предмет, представить его в сознании.

**Повествование** – это тип речи, при помощи которого рассказывается о каких-либо событиях в их временной последовательности; сообщается о последовательно сменяющих друг друга действиях или событиях.

Таблица 2.3 – Особенности научного повествования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Цель** | **Типичная композиция** | **Разновидности** |
| Зафиксировать, представить этапы изменений, формирований, т.е. временные рамки. | 1) перечисление процессов, событий; 2) краткое или развернутое описание процессов, событий; 3) оценка, вывод, заключение автора | 1) изобразительное; 2) информативное |

В текстах повествовательного типа особая роль принадлежит глаголам, особенно в форме прошедшего времени совершенного вида (узнал, предъявил, создал и т. д.).

**Например**       Ом Георг Симон (1784–1854) – выдающийся немецкий физик. Работал школьным учителем. Он открыл закон зависимости силы тока от напряжения для участка цепи, а также закон, определяющий силу тока в замкнутой цепи. При этом ему пришлось преодолеть немалые трудности. Чувствительный прибор для измерения силы тока он изготовил сам. В качестве источника напряжения Ом использовал термопару: два спаянных вместе проводника из различных металлов. Увеличивая разность температур спаев, Ом менял напряжение, которое пропорционально этой разности температур. Кроме того, Ом нашел зависимость сопротивления проводника от длины и площади его поперечного сечения.

       Повествование помогает наглядно представить действия, события, происходящие во времени и пространстве.

**Рассуждение** – это тип речи, при помощи которого доказывается или объясняется какое-либо положение, мысль; говорится о причинах и следствиях событий и явлений, оценках и чувствах.

Таблица 2.4 – Особенности научного рассуждения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Цель | **Типичная композиция** | **Разновидности** |
| Исследовать предмет или явление, раскрыть их внутренние признаки, рассмотреть (представить читающему) причинно-следственные связи событий или явлений, передать размышления о них автора, оценить их, обосновать, доказать или опровергнуть ту или иную мысль, положение. | 1) тезис (мысль, требующая доказательства или опровержения); 2) обоснование (доводы, доказательства, ряд аргументов, в качестве которых используются факты, умозаключения, ссылки на авторитеты, заведомо истинные положения (аксиомы, законы), описания, примеры, аналогии и т. п.);  3) вывод. | 1) рассуждение- доказательство |
| 2) рассуждение- объяснение |
| 3) рассуждение-умозаключение |

Особенность рассуждения как типа текста заключается в том, что в нем используется не сюжетный (как в повествовании), а логический принцип построения.

Рассуждение как тип текста (способ изложения) широко используется в таких речевых ситуациях, как объяснение нового

научного и учебного материала, полемика с оппонентами и т. п.

В текстах-рассуждениях особая роль принадлежит вводным словам, указывающим на связь мыслей, последовательность изложения (во-первых, во-вторых, итак, таким образом, следовательно, с одной стороны, с другой стороны)*,* а также подчинительным союзам со значением причины, следствия, уступки (для того чтобы, вследствие того чтобы, так как, хотя, несмотря на то что и т. д.).

**Например**       Можно допустить, что направление на наблюдаемую в телескоп звезду перпендикулярно к плоскости земной орбиты. Тогда угол между направлением на звезду и вектором скорости Земли υ будет в течение всего года равен π/2. Направим ось телескопа точно на звезду. За время τ, которое требуется свету, чтобы пройти расстояние от объектива до окуляра, телескоп сместится вместе с Землей в направлении, перпендикулярном к лучу света, на расстояние υτ. В результате изображение звезды окажется не в центре окуляра. Для того чтобы изображение оказалось точно в центре окуляра, нужно повернуть ось телескопа в направлении вектора υ на угол α, тангенс которого определяется отношением tq α=υ/c. Точно так же падающие капли дождя пролетят сквозь длинную трубу, установленную на движущейся тележке, лишь в том случае, если наклонить ось трубы в направлении движения тележки (Ю. Г. Смирнова).

       Рассуждение помогает автору сделать мысль более ясной и четкой, а позицию – более убедительной.

**Внимание!** Границы между описанием, повествованием и рассуждением достаточно условны. При этом далеко не всегда в тексте представлен какой-либо один тип речи. Значительно чаще встречаются случаи их сочетания в различных вариантах: описание и повествование; описание и рассуждение; описание, повествование и рассуждение; описание с элементами рассуждения; повествование с элементами рассуждения и т. п.

**Задание 1.** Прочитайте текст. К какому типу текстов он относится? Почему? Найдите значения незнакомых слов в толковых и энциклопедических словарях. Кратко перескажите текст.

**Софья Ковалевская**

Первая русская женщина-математик С. В. Ковалевская родилась в Москве в богатой семье генерал-лейтенанта артиллерии в отставке Корвин-Круковского. Девочка росла разносторонне способной, но особенно ее увлекала математика. Ее первое знакомство с математикой произошло, когда ей было 8 лет. Для оклейки комнат не хватило обоев, и стены комнаты маленькой Сони оклеили листами лекций М. В. Остроградского по математическому анализу. С. В. Ковалевская вспоминала, что «от долгого ежедневного созерцания внешний вид многих из формул так и врезался в моей памяти...». С 15 лет она начала систематически изучать курс высшей математики.

В то время в России женщинам было запрещено учиться в университетах и высших школах, и, чтобы уехать за границу и получить там высшее образование, С. В. Ковалевская вступила в фиктивный брак с молодым ученым-биологом В. О. Ковалевским (со временем этот брак стал фактическим).

В 1869 году молодые супруги уезжают в Германию, Ковалевская посещает лекции крупнейших ученых, а с 1870 года она добивается права заниматься под руководством немецкого ученого К. Вейерштрасса. Занятия носили частный характер, так как и в Берлинский университет женщин не принимали.

В 1874 году Вейерштрасс представляет три работы своей ученицы в Геттингенский университет для присуждения степени доктора философии, подчеркивая, что для получения степени достаточно любой из этих работ. Работа «К теории дифференциальных уравнений в частных производных» содержала доказательство решений таких уравнений. В наши дни эта важнейшая теорема о дифференциальных уравнениях называется теоремой Коши-Ковалевской. Другая работа содержала продолжение исследований Лапласа о структуре колец Сатурна, в третьей излагались труднейшие теоремы математического анализа. Степень была присуждена Ковалевской с «высшей похвалой».

С дипломом доктора философии она возвращается в Петербург и почти на 6 лет оставляет занятия математикой. В это время начинается ее литературно-публицистическая деятельность.

В 1880 году Ковалевская переезжает в Москву, но там ей не разрешили сдавать в университете магистерские экзамены. Не удалось ей получить также место профессора на Высших женских курсах в Париже. Только в 1883 году она переезжает в Швецию и начинает работать в Стокгольмском университете, где через год становится профессором. В течение 8 лет она прочитала 12 курсов лекций. Годы работы в Стокгольмском университете – период расцвета ее научной и литературной деятельности.

В 1888 году Ковалевская написала работу «Задача о вращении твердого тела вокруг неподвижной точки», присоединив к двум движениям гироскопа, открытым Л. Эйлером и Ж. Лагранжем, еще одно. За эту работу ей была присуждена премия Парижской академии наук – премия Бордена, причем сумма премии была увеличена ввиду высокого качества работы.

Через год по настоянию П. Л. Чебышева и других русских математиков Петербургская академия наук избрала Ковалевскую своим членом-корреспондентом. Предварительно для этого было принято специальное постановление о присуждении женщинам академических званий.

Софья Васильевна Ковалевская мечтала о научной работе в России, но ее мечта не сбылась: в 1891 году она умерла в Стокгольме (Ю. Г. Смирнова).

**Задание 2.**Прочитайте. Докажите, что данный текст является описанием. Аргументируйте свой ответ.

Аморфные тела (от греческого amorphous – бесформенный) – твердые тела, физические свойства которых одинаковы по всем направлениям. Аморфные тела изотропны. Изотропность физических свойств аморфных тел объясняется беспорядочностью расположения их атомов и молекул. Только ближайшие атомы-соседи располагаются в некотором порядке, но строгой повторяемости по всем направлениям одного и того же элемента структуры у аморфных тел нет. Примерами аморфных тел могут быть куски затвердевшей смолы, янтарь, изделия из стекла, полимеры. Часто одно и то же вещество может находиться как в аморфном, так и в кристаллическом состояниях (И. Г. Власова).

**Задание 3.** Прочитайте. Докажите, что данный текст является повествованием. Аргументируйте свой ответ.

       Нильс Бор – выдающийся датский физик. В 1920 году возглавил Институт теоретической физики Копенгагенского университета. Бор создал первоначальную квантовую теорию строения атома. В 1913 году он установил соответствие между классическими и квантовыми представлениями. Бор написал ряд работ по теоретическому объяснению периодического закона Менделеева и по теории атомного ядра. В 1922 году награжден Нобелевской премией.

В своей теории Нильс Бор исходил из ядерной модели атома. Основываясь на положении квантовой теории света о прерывистой природе излучения, он сделал вывод, что энергия электронов в атоме изменяется скачками. Теория Бора не только объяснила физическую природу атомных спектров как результат перехода атомных электронов с одних стационарных орбит на другие, но и впервые позволила рассчитывать спектры. Расчет спектра атома водорода, выполненный Бором, дал блестящие результаты: вычисленное положение спектральных линий совпало с их действительным положением в спектре.

Бор не ограничился объяснением уже известных свойств спектра водорода. Вслед за этим он предсказал существование и местоположение неизвестных в то время спектральных серий водорода. Все эти спектральные серии были впоследствии экспериментально обнаружены.

Теория Бора была важным этапом в развитии представлений о строении атома. Затем возникла задача разработки новой физической теории, пригодной для описания свойств микромира. Эта задача была решена в 20-х гг. XX века, после возникновения новой отрасли теоретической физики – квантовой механики (Ю. Г. Смирнова).

**Задание 4.**Прочитайте. Докажите, что данный текст является рассуждением. Аргументируйте свой ответ.

**Современные проблемы радиоастрономии**

Прогресс радиоастрономических исследований определяется уровнем экспериментальной техники. Можно указать на два достижения, которые являются основой современной радиоастрономии. Первое – разработка апертурного синтеза и синтезированных радиотелескопов, радиоинтерферометров со сверхбольшой базой. Принцип работы систем состоит в том, что сигналы, принятые разными антеннами, определенным образом складываются. В итоге удается воссоздать картину, которую дала бы одна очень большая и потому очень остронаправленная антенна. И вот результат – в радиоастрономии уже удалось получить разрешающую силу в десятитысячные доли угловой секунды, что на несколько порядков выше разрешения наземных оптических телескопов.

Второе – разработка на основе ЭВМ многоканальных систем космической радиоспектроскопии, создание радиотелескопов-спектрометров. Они позволили исследовать структуру лазерных источников, открыть в космосе более 50 различных органических молекул, в том числе сложные молекулы, состоящие более чем из десятка атомов.

Через 50 лет, надо полагать, будут открыты (если они имеются) планеты у ближайших к нам 5–10 звезд, скорее всего они будут обнаружены в оптическом, инфракрасном и субмиллиметровом диапазонах волн с внеатмосферных установок. Начнут создавать межзвездные корабли-зонды для посылки к одной из ближайших звезд в пределах расстояний 5–10 световых лет, разумеется, к той, возле которой будут обнаружены планеты. Такой корабль будет двигаться со скоростью не более 0,1 скорости света с помощью термоядерного двигателя.

В радиоастрономии будут использоваться гигантские космические системы апертурного синтеза с размерами радиотелескопов более 100 м и расстоянием между ними до нескольких сотен тысяч километров (сейчас наибольшее расстояние между радиотелескопами ограничено размерами Земли).

В первой трети XXI века будет обсуждаться проблема ограничения производства термоядерной энергии, которая к тому времени станет доминирующей. И будут предприниматься серьезные шаги, чтобы использовать фоновую энергию, существующую на Земле всегда (энергию ветра, приливов, солнечную энергию и т. п.), утилизация которой не приводит к дополнительному нагреву планеты.

И последнее, очень вероятно, что будут построены специальные большие радиотелескопы для наблюдения и поиска электромагнитных сигналов разумного (искусственного) происхождения во всем перспективном диапазоне волн. Будут проведены наблюдения сигналов от значительной части звезд галактики. Получит дальнейшее развитие теория возникновения и развития внеземных цивилизаций (Ю. Г. Смирнова).

Радиоастрономия

Электромагнитный

Термоядерный

**Задание 5. Запомните правописание**

**данных слов. Составьте с ними**

**словосочетания.**

**Задание 6.** Какие типы речи представлены в следующих текстах? В каком случае включены элементы другого типа речи?

Текст 1

Язык – это продукт общественной деятельности, это отличительная особенность общества. А зачем нужен язык? Для чего нужна человеку членораздельная речь?

Во-первых, для того, чтобы люди могли обмениваться мыслями

при всякого рода совместной деятельности, то есть он нужен как средство общения.

Во-вторых, язык нужен для того, чтобы сохранять и закреплять коллективный опыт человечества, достижения общественной практики. Когда Архимед открыл свой закон, то первое, что он при этом сделал, – сформулировал этот закон в словах, выразил свою мысль так, что она стала доступной для понимания и его современникам, и нам, далеким потомкам. Когда вы учитесь в школе, вы усваиваете достижения общественного опыта по учебникам, где необходимые сведения изложены в языковой форме.

Наконец, в-третьих, язык нужен для того, чтобы человек мог с его помощью выразить свои мысли, чувства, эмоции. Например, в стихах человек передает самые сокровенные мысли, чувства, переживания. И все это благодаря языку.

Без языка не было бы самого человека, потому что все то, что есть в нем человеческого, связано с языком, выражается в языке и закрепляется в языке (А. А. Леонтьев).

Текст 2

Глаз является органом зрения, воспринимающим световые раздражения, в котором получается действительное, обратное и уменьшенное изображение предметов. В соответствующие области головного мозга по зрительному нерву поступают зрительные возбуждения, и человек получает от наблюдаемого объекта полное зрительное впечатление без искажений. Оптическая система глаза человека подобна оптической системе фотоаппарата (И. Г. Власова).

Текст 3

Процесс передачи изображения на расстояние в основных чертах подобен радиотелефонии. Он начинается с преобразования оптического изображения в электрический сигнал. Это преобразование происходит в передающей телевизионной камере. Полученный электрический сигнал после усиления модулирует высокочастотные колебания несущей частоты. Модулированные колебания усиливаются и подаются в передающую антенну. Вокруг антенны создается переменное электромагнитное поле, распространяющееся в пространстве в виде электромагнитных волн. По ряду причин для передачи телевизионных сигналов пригодны лишь очень короткие электромагнитные волны метрового и дециметрового диапазона.

В телевизионном приемнике принятые электромагнитные колебания усиливаются, детектируются, вновь усиливаются и подаются на управляющий электрод приемной телевизионной трубки,

которая преобразует электрический сигнал в видимое изображение

(Н. М. Шахмаев, С. Н. Шахмаев, Д. Ш. Шодиев).

**Задания для самостоятельного выполнения:** определите коммуникативные признаки простых предложений:

1) Как выполнить задание? 2) Попробуйте решить задачу несколькими способами. 3) Эврика! 4) В зависимости от принципа действия приборы подразделяют на механические, электрические, оптические, а также на приборы комбинированного действия. 5) Какую вы знаете формулу для измерения величины? 6) Вычислите предельные углы для воды и алмаза. 7) Когда отражение волн не происходит?

**2.3 Подстили научного стиля**

В научном стиле выделяют несколько его разновидностей: собственно научный подстиль, научно-популярный подстиль, учебно-научный подстиль. Для каждого из этих подстилей характерны такие общие черты, как ясность, точность, логичность изложения в плане выражения и содержания, употребление терминологии и абстрактной лексики.

Таблица 2.5 – Подстили научного стиля

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Подстили научного стиля** | | |
| собственно научный | научно-популярный | учебно-научный |
| **Жанры** | | |
| Монография, статья, доклад, диссертация | Очерк, книга, лекция, статья | Учебник, словарь, методическое пособие, лекция |
| **Цель** | | |
| Получение нового знания о природе, человеке, обществе | Повышение общего культурного уровня читателя | Усвоение научной картины мира |
| **Адресат** | | |
| Ученые | Широкие слои населения | Будущие специалисты, обучающиеся |
| **Тип речи** | | |
| Описание, повествование, рассуждение | Описание, повествование, рассуждение | Описание, повествование, рассуждение |
| **Специфические черты** | | |
| Строгое академическое изложение | Доступность, образность (сравнения) | Доступность, доказательность (примеры, иллюстрации) |

Отличительная черта собственно научного подстиля – строго академическое изложение с информативной направленностью, адресованное специалистам. Тексты такого стиля характеризуют точность передаваемой информации, убедительность аргументации, логическая последовательность изложения, лаконичность формы.

Собственно научному противостоит научно-популярный подстиль, у которого иной адресат и иные ведущие организующие признаки. Адресат – не специалист в соответствующей области знания, что предполагает преподнесение научных данных в доступной и занимательной форме. Цель такого повествования – не освоение, а лишь ознакомление читателя с теми или иными научными сведениями.

Авторы научно-популярного изложения стремятся показать науку со стороны и рассказать о ней, не упрощая ее и в то же время не перегружая изложение труднодоступным материалом. В основе научно-популярной литературы лежат научные факты, изложенные просто, без внешних признаков «учености». Научно-популярное произведение нередко по характеру близко к беллетристике, художественным жанрам; в нем присутствуют образные элементы, для него характерна эмоциональная окрашенность языковых средств.

Важным подстилем современной научной прозы является учебно-научный, тематически ограниченный изложением основ наук. Адресованное будущим специалистам, такое обучающее изложение изобилует примерами, иллюстрациями, сравнениями, пояснениями, толкованиями.

Кроме того, научный стиль может быть описан через выделение групп жанровых разновидностей: 1) статьи в журналах, «Ученых записках», научных трудах, сборниках, диссертации, монографии, научные доклады, ставящие задачу передачи новых сведений, применение их на практике, обобщение уже имеющегося опыта, обзор уже достигнутого; 2) учебники и учебные пособия, программы, сборники задач и упражнений, конспекты, учебно-методические материалы, объединяемые учебно-познавательной направленностью изложения; 3) техническая документация (контракты и инструкции для предприятий, сообщения об испытаниях и анализах, формулы изобретений и рефераты и т. п.).

Эти группы жанров неодинаковы по содержанию, композиционным характеристикам, некоторым языковым особенностям и речевым явлениям.

**Задание 1.** Определите, к какому подстилю относится каждый текст. Докажите.

Текст 1

Как известно*,* скорость света в вакууме является одной из

фундаментальных физических величин. Установлено, что конечность скорости передачи сигналов лежит в основе теории относительности.

В связи с тем, что числовое значение скорости света очень велико, экспериментальное определение этой скорости представляет собой весьма сложную задачу. Первые определения скорости были осуществлены на основании астрономических наблюдений. В 1675 году датский астроном Ремер определил скорость света из наблюдений за спутниками Юпитера. Он получил значение, равное 215 000 км/с.

Исследования показали, что движение Земли по орбите приводит к изменению видимого положения звезд на небесной сфере. Это явление, называемое аберрацией света, использовал в 1727 году английский астроном Бредли для определения скорости света.

Текст 2

Обеспечить человечество пищей и энергией – две важнейшие задачи нашего времени. Энергия атома практически неисчерпаема, поэтому одной из наиболее перспективных отраслей современной энергетики является атомная энергетика. Но ионизирующие излучения, сопровождающие ядерные процессы, в больших дозах вредны для человека, для животных и растений. Вследствие этого становится очевидным, что развитие атомной энергетики невозможно без всестороннего изучения проблемы радиоактивного загрязнения окружающей среды, в первую очередь – биосферы.

Начнем анализ возможной опасности облучения, не имеющего прямого отношения к атомной технике. Из каких компонентов складывается это облучение? Во-первых, в горных породах и в почве имеется уран, торий и образующиеся из них другие радиоактивные вещества. Во-вторых, радиоактивные вещества поступают в наш организм с пищей, водой и вдыхаемым воздухом.

К природному облучению человек добавляет искусственное. Мы ходим на рентген и флюорографию, носим мобильные телефоны, летаем на самолетах на большой высоте, где сильнее влияние космических лучей, много времени проводим у телевизоров и компьютеров. Все это создает дополнительное облучение организма.

После всего сказанного о радиации от естественных и искусственных источников мы можем более точно ответить на вопрос о том, опасна или безопасна ядерная энергетика.

Текст 3

Мы установили, что растворы проводят электрический ток. Теперь нам нужно определить, является ли проводником электрического тока раствор в целом или его составляющие – соль и вода.

Пропустим электрический ток через воду. Если вода проводит электрический ток, то лампочка должна загореться. Лампочка не горит в воде. Следовательно, вода не проводит электрический ток.

Пропустим теперь электрический ток через соль. Если соль является проводником, то лампочка прибора загорится. Лампочка не горит. Следовательно, соль не проводит электрический ток. Следовательно, электрический ток проводит раствор в целом, а не его составляющие.

**Задание 2.** Используя терминологическую лексику, составьте текст-описание любого прибора в рамках научно-популярного подстиля.

**Задание для самостоятельного выполнения:** подберите текст из учебника по своей специальности и выявите его экстралингвистические и лингвистические особенности.

**2.4 Композиция текста научного стиля речи**

Композиция научного текста включает в себя:

- введение;

- основную часть;

- заключение;

- библиографию;

- приложение.

Введение должно быть кратким и точным. В нем определяется актуальность исследования, обосновывается выбор темы, формулируются цель, задачи, объект и предмет работы, описываются методы и приемы, используемые в процессе исследования, новизна, теоретическая и практическая значимость.

При написании введения необходимо использовать следующие конструкции:

**Актуальность исследования** заключается в том, что…

**Цель исследования** состоит в …

При формулировании цели можно также использовать такие стереотипы:

1) раскрыть специфику;

2) выявить закономерности;

3) создать типологию;

4) объяснить явление;

5) описать функции;

6) разработать модель;

7) охарактеризовать систему;

8) обобщить факты;

9) систематизировать элементы.

Для достижения указанной цели в работе поставлены следующие конкретные **задачи**:

1) определить …;

2) выявить …;

3) установить …;

4) создать …;

5) показать ….

**Например**

Целью создания автоматизированной системы мониторинга является улучшение качества слежения за основными параметрами работы серверов, своевременное оповещение о произошедших изменениях.

Для достижения цели необходимо решить задачи:

1) обеспечение полного сбора данных параметров рабочего сервера;

2) сокращение времени между свершением критического события и оповещением об изменении параметра;

3) реализация программного обеспечения, работающего в различных Unix-подобных системах;

4) снижение себестоимости готового продукта за счет использования бесплатного программного обеспечения на этапе разработки и эксплуатации;

5) увеличение мобильности системного администратора за счет отсутствия привязки к рабочему месту.

**Объектом** исследования является …

**Предметом** исследования выступает …

В работе используются следующие **методы и приемы исследования:** …

**Научная новизна работы** заключается …

**Теоретическая значимость** исследования …

**Практическая значимость** исследования …

**Апробация работы**

Работа была апробирована на конференциях различного уровня: международного, республиканского, регионального …

Результаты исследования обсуждались на конференциях …

**Объем и структура работы**

Работа изложена на … страницах, состоит из введения, двух разделов, заключения, списка использованных источников, включающего … наименований (-е, -я), приложения.

**Основная часть текста** членится на главы в соответствии с задачами работы.

**Заключение** имеет форму выводов, соответствующих этапам исследования, либо форму краткого резюме.

В заключении могут быть использованы следующие конструкции:

На основании вышеизложенного мы приходим к выводу …

Таким образом, …

**Например**

Если обобщить вышесказанное, то к достоинствам электронных учебных курсов можно отнести:

1) гибкость графика обучения;

2)  возможность учиться по индивидуальному плану согласно собственным потребностям и возможностям;

3) объективная и независимая от преподавателя методика оценки знаний;

4) возможность консультироваться с преподавателем в ходе обучения.

Таким образом, можно сделать вывод, что проектирование и разработка информационных систем невозможна без моделирования бизнес-процессов.

**Примеры библиографического описания для списка использованных источников:**

**Монографические работы**

Галатенко В. А. Стандарты информационной безопасности. – М. : Интернет-университет информационных технологий, 2006. – 264 с.

**Работы под редакцией**

Информатика. Базовый курс. 2-е издание / под ред. С. В.   Симоновича. – СПб. : Питер, 2004. – 640 с.

**Статьи книжные**

[Мальцев П. А.](http://www.hse.ru/org/persons/20094212) Применение модели «факт-связь» к решению задачи секвенциального анализа // Математика программных систем : Межвузовский сборник научных статей. Выпуск 7. Пермь : Пермский государственный университет, 2010. – C. 130 – 137.

**Статьи в журналах**

Нестерук Г. Ф., Осовецкий Л. Г., Нестерук Ф. Г., Фахрутдинов Р. Ш. К разработке модели адаптивной защиты информации // Специальная техника. – 2005. – № 2. – С. 52 – 58.

**Статьи в газетах**

Холева О. Компьютерные программы для исследования функций и построения их графиков // Математика. – № 22. – 2010. – С. 3.

**Словари, энциклопедии**

Новая школьная энциклопедия. Числа и фигуры /  
Составители Валентин Цветков, Александр Спивак. – М., Росмэн, 2005. – 257 с.

**Компьютерные источники**

Математическая энциклопедия [Электронный ресурс] : справочное издание. – М. : Delta-MM Corp., 2002. – 1 CD; 669 Мб.

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1) конкретизируйте содержание каждой части научного текста. Приведите примеры;

2) определите структуру научного текста по специальности.

**○ Это интересно!**

**Авиценна (ок. 980–1037)**

Авиценна (Абу-Али ибн-Сина) – великий таджикский ученый-энциклопедист, много сделавший для процветания математической науки. Родился в бухарском селении Афшана. Уже в молодости стал видным ученым и овладел многими профессиями. Он был крупным астрономом, замечательным математиком, видным химиком и одаренным врачом-исследователем. В своих математических трудах Авиценна обобщил достижения своих современников и предшественников, а также ставил и разрешал собственные математические проблемы. Большую роль для развития математической науки сыграли комментарии и дополнения Авиценны к «Началам» Евклида.



В своей арифметике Авиценна решал проблемы, которые в настоящее время принадлежат к теории чисел. Об этом красноречиво говорят следующие два правила Авиценны:

Первое правило. «Если дано число, которое, будучи разделено на 9, дает в остатке 1 или 8, то квадрат этого числа, деленный на 9, дает в остатке 1. Если число, разделенное на 9, дает в остатке 2 или 7, то квадрат этого числа, разделенный на 9, дает в остатке 4. Если число, деленное на 9, дает в остатке 4 или 5, то его квадрат, деленный на 9, дает в остатке 7. Наконец, если число, деленное на 9, дает в остатке 3, 6 или 9, то его квадрат, разделенный на 9, дает в остатке 9».

Второе правило. «Если число, деленное на 9, дает в остатке 1, 4 или 7, то его куб, деленный на 9, дает в остатке 1; если число, деленное на 9, дает в остатке 2, 5 или 8, то его куб, деленный на 9, дает в остатке 8 и если число, деленное на 9, дает в остатке 3, 6 или 9, то его куб, деленный на 9, дает в остатке 9».

Авиценна был непререкаемым авторитетом в самых разнообразных областях науки своего времени и по заслугам назывался тогда «главой философов». Историки рисуют Авиценну как человека, верившего в непобедимую силу разума, как борца против слепой веры в религиозные догмы и авторитет церкви. Он считал ложным утверждение церковников, будто бог управляет Вселенной и является вершителем судеб природы и общества. По мнению Авиценны, бог – недеятельная пустая абстракция, не имеющая никакого отношения к развитию окружающей нас материальной действительности, подчиняющейся только своим естественным внутренним законам. Великий ученый требовал, чтобы богословы не вмешивались в дела науки и не тормозили ее развития.

Кроме научных сочинений, Авиценна писал стихи. Силой и мужеством звучат его атеистические четверостишия, в которых полным голосом он клеймит религиозных фанатиков и невежд.

Ибн Сина был учёный, одержимый исследовательским духом и стремлением к энциклопедическому охвату всех современных отраслей знаний. Философ отличался феноменальной памятью и остротой мысли.

3 Типы связности в тексте. Средства и способы связи предложений в тексте

Существует два типа связности текста: глобальный и локальный.

**Глобальная** связность характеризует большие тексты –монографию, диссертацию и т. д. Глобальная связность обеспечивается единством темы, идеи, а также стиля произведения.

**Локальная** связность обеспечивается связями между соседними предложениями, абзацами.

Смысловая и грамматическая связность частей текста достигается при помощи различных средств связи.

       Разграничиваются **лексические, морфологические** и **синтаксические** средства связи предложений в тексте.

       К **лексическим средствам связи** относятся

Таблица 3.1 – Лексические средства связи предложений в тексте

|  |  |
| --- | --- |
| Лексические средства связи | Пример |
| 1 | 2 |
| Слова одной тематической группы | Важным и интересным семейством **многогранников** являют­ся **пирамиды**. У пирамиды различают основание ибоковые грани. Боковые грани – **треугольники**, сходящиеся в одной **вершине**, а основание – **многоугольник**, противолежа­щий этой вершине. |
| Лексические повторы (повторы слов и словосочетаний), в том числе повторы ключевых слов, употребление однокоренных слов | При всем различии типов открытия, типов исследователей, делающих эти открытия, можно говорить о некоторой общности, единстве процессов **движения** к новому результату во всех этих случаях. Основу этого **процесса** создает **длительное размышление** над определенным кругом вопросов, которое захватывает всю психику человека, в том числе и подсознательные ее слои и дажеэмоциональную сторону личности. Такое **длительное размышление** в определенном направлении может долгое время не давать никакого эффекта, внешне регистрируемого. |
| Синонимы и синонимические замены (в том числе контекстуальные синонимы, синонимические и описательные обороты и | Угол разбивает плоскость на две части. Каждая из частей называется плоским углом. |

Продолжение таблицы 3.1

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| родо-видовые обозначения) |  |
| Антонимы (в том числе контекстуальные) | Касание окружностей называется **внутренним**, если центры окружностей лежат по одну сторону от их общей касательной.Касание окружностей называется **внешним**, если центры окружностей лежат по разные стороны от их общей касательной. |
| Слова и словосочетания со значением логических связей предложений и резюмирующие слова типа вот почему, поэтому, из этого следует, подведем итог, в заключение и т. п. | Заряды, распределенные равномерно по сфере, внутри этой сферы электрического поля не создают. **Поэтому** внутри сферы поле будет создаваться лишь зарядом, помещенным в центре. |

К **морфологическим средствам связи** относятся

Таблица 3.2 – Морфологические средства связи предложений в тексте

|  |  |
| --- | --- |
| Морфологические средства связи | Пример |
| 1 | 2 |
| Союзы, союзные слова и частицы в начале предложений | Поверхностному наблюдателю могло показаться, что теперь математики будут решать новые и новые классы алгебраических уравнений, доказывать новые алгебраические тождества и т.д. **Однако** развитие алгебры пошло иным путем: из науки о буквенном исчислении и уравнениях она превратилась в общую науку об операциях и их свойствах. |
| Использование личных (в 3-м л.), указательных и некоторых других местоимений вместо слов из предшествующих предложений | В настоящее время теория систем алгебраических уравнений превратилась в самостоятельную область математики, называемую алгебраической геометрией. В **ней** изучаются линии, поверхности и |

Продолжение таблицы 3.2

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
|  | многообразия высших размерностей, задаваемые системами таких уравнений. |
| Единство временных форм глаголов-сказуемых | Вектор скорости Земли все время **поворачивается** в плоскости орбиты, вследствие чего ось телескопа тоже **поворачивается**, описывая конус вокруг истинного направления на звезду. Соответственно видимое положение звезды на небесной сфере **описывает** окружность. |
| Использование степеней сравнения прилагательных и наречий | …**Наиболее** **эффективным** при решении уравнений является метод равносильного перехода. |
| Наличие производных предлогов в связи с …, на основании … и др. | При решении любой практической проблемы необходимо учитывать возможное воздействие на окружающую среду и здоровье человека. **В связи с этим** видятся большие возможности биофизики с ее разносторонним подходом к исследованию биологических проблем и арсеналом эффективных физико-математических методов. |

К **синтаксическим средствам связи** предложений относятся

Таблица 3.3 – Синтаксические средства связи предложений в тексте

|  |  |
| --- | --- |
| Синтаксические средства связи | Пример |
| 1 | 2 |
| Вопросно-ответные единства | Из каких компонентов складывается это облучение? Во-первых, в горных породах и в почве имеется уран, торий и образующиеся из них другие радиоактивные вещества… Во- вторых, радиоактивные вещества поступают в наш организм с пищей, водой и вдыхаемым воздухом… В-третьих, |

Продолжение таблицы 3.3

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
|  | космические лучи создают внешнее облучение, приносящее годовую дозу около 35 миллибэр. |
| Предложения-скрепы | Вот несколько примеров. Из этой теоремы следовало, что… |
| Использование неполных предложений | Каково преимущество данного метода? Дает возможность развивать автоматизацию письма. |
| Использование вводных слов и предложений, риторических вопросов | Можно назвать несколько глобальных научных проблем начала XXI в., в решение которых биофизика могла бы внести заметный вклад. Это, **во-первых**, создание эффективных методов контроля за изменениями среды обитания человека; **во-вторых**, дальнейшее развитие профилактики, диагностики, поддержания и восстановления нашего здоровья; **в-третьих**, поиск путей гарантированного обеспечения человека пищей; **в-четвертых**, определение вариантов рационального использования уменьшающихся запасов полезных ископаемых.Как же остановить этот процесс? |
| Использование прямого и обратного порядка слов | **Частота** вращения валка и **скорость** движения каретки **стабилизированы**. В программу **введены** их **значения**. **Положение** ультразвукового датчика на поверхности валка **рассчитывается** по времени движения с начала процесса сканирования. Для более точного определения положения ультразвукового датчика на поверхности валка по сигналам с датчика вращения валка в программе **корректируется значение** частоты его вращения. |

**Внимание!** 1) Указанные средства связи не являются обязательными для всех текстов. Их использование зависит от содержания темы текста, особенностей авторского изложения, типа речи и т. п.

2) Связь предложений в тексте может быть не только контактной, но и дистантной (т. е. связываться могут и удаленные друг от друга предложения).

3) Не следует путать связь между отдельными предложениями в тексте со связью между частями сложного предложения.

Смысловые и грамматические средства связи предложений в тексте являются основой для разграничения двух основных видов (способов) связи предложений в тексте: цепного и параллельного.  
       **Цепная (последовательная) связь** отражает последовательное развитие мысли, действия, события. В текстах с такой связью каждое новое предложение соотносится со словами и словосочетаниями предшествующего предложения; предложения как бы сцепляются между собой. «Новое» в каждом предшествующем предложении становится «данным» для следующего предложения.  
**Например**

Звезда – это гигантское газовое или пылевидное облако, стремящееся сжаться под действием гравитационного притяжения. В результате такого сжатия температура в сердцевине звезды растет, и в какой-то момент зажигается термоядерная реакция: ядра водорода сливаются, превращаясь в гелий. Выделяющаяся при этом энергия препятствует дальнейшему сжатию. Звезда стабилизируется. Но постепенно водород выгорает, и сжатие возобновляется. Колоссальные давления, возникающие при этом, раздавливают атомы. Возникает состояние, в котором электроны свободно плавают в виде голых ядер (Ю. Г. Смирнова).

       Средствами цепной связи обычно являются повтор, синонимические замены, местоимения, союзы, семантические соответствия и ассоциации.

       При **параллельной связи** предложения не связываются между собой, а сопоставляются или противопоставляются. Параллельная связь основывается на параллельных, т. е. одинаковых или похожих по структуре, предложениях, в которых обычно употребляются одинаковые по времени и виду глаголы-сказуемые.

       Во многих текстах с параллельной связью первое предложение становится «данным» для всех последующих, которые конкретизируют, развивают мысль, выраженную в первом предложении (при этом «данное» во всех предложениях, кроме первого, оказывается одинаковым).

**Например**

Глубинные основы химической технологии также преображаются. Во-первых, квантово-химическая теория строения вещества в сочетании с моделирующими возможностями суперЭВМ позволяет точно прогнозировать свойства синтезируемого вещества и путь его синтеза. Во-вторых, развитие тонких методов катализа, «прицельной» химии расщепления и сшивки крупных молекулярных фрагментов и т. п. методы превращают химика как бы в зодчего новых химических форм. Наконец, ведется интенсивный поиск путей самоформирования все более высокоорганизованных химических структур (Ю. Г. Смирнова).

    Основными средствами параллельной связи являются: синтаксический параллелизм, вводные слова (во-первых, во-вторых, наконец), наречия места и  времени (справа, слева, там, сначала и т. п.).

**Задание 1.**  Выпишите средства связи, используемые в данном тексте. Классифицируйте их. Какие средства связи преобладают в данном тексте?

Язык – естественно возникшая в человеческом обществе и развивающаяся система облеченных в звуковую форму знаковых единиц, способная выразить всю совокупность понятий и мыслей человека и предназначенная прежде всего для целей коммуникации. Язык в одно и то же время – условие развития и продукт человеческой культуры…. Владение языком составляет неотъемлемую черту человека, а возникновение языка совпадает с временем формирования homo sapiens (Русский язык. Энциклопедия).

**Задание 2.** Расположите предложения в нужном порядке. Запишите получившиеся тексты. Подчеркните те языковые средства, которые служат для связи предложений.

       А. 1) А предшествовал ему длительный период сознательных усилий и большой подсознательной работы, захватывавшей личность ученого. 2) Роль случайности как последнего шага в крупном математическом открытии невелика по сравнению с тем, что ему предшествовало. 3) Стимулом к такой деятельности может служить вполне ясно и отчетливо поставленная ученым перед собой задача: найти ответ на тот или иной вопрос, выяснить те или иные закономерности.

      Б. 1) Все типы сканеров представляют собой отдельные устройства, подключаемые к тому или иному порту персонального компьютера и предполагающие использование программного обеспечения для распознавания различных текстов и изображений. 2) Существуют три основных типа сканеров: ручные, листовые (протяжные) и планшетные. 3) Сканеры используются для изготовления электронной копии передаваемого документа.  
       В. Принцип Гюйгенса-Френеля. 1) При таком чисто геометрическом подходе Гюйгенс не учитывал интерференцию вторичных волн. 2) Принцип Гюйгенса первоначально был сформулирован как геометрический прием для нахождения фронта волны. 3) Содержание принципа Гюйгенса-Френеля может быть сформулировано следующим образом: каждая точка среды, до которой дошла волна, становится самостоятельным источником вторичных волн; новый фронт волны образуется в результате интерференции вторичных волн. 4) Позже, после изучения явления интерференции, принцип Гюйгенса был дополнен Френелем представлением об интерференции вторичных волн. 5) Согласно этому принципу фронт волны в момент t+Δt определяется огибающей вторичных волн, испускаемых всеми точками фронта волны, существовавшего в момент времени t.

**Задание 3.**  Определите способ связи предложений в тексте (цепная или параллельная). Приведите доказательства.

       1) Общение осуществляется у людей, в первую очередь, при помощи языка. Язык – важнейшее средство человеческого общения. Как вы знаете, существуют, правда, и другие средства общения. Например, речевые: пауза, выразительная интонация, громкость речи. Невербальные средства: жестовые, мимические, пространственные. Сюда же относится поза, прикосновение, контакт глаз (А. Акишина).

       2) Аморфные тела – твердые тела, физические свойства которых одинаковы по всем направлениям. Аморфные тела изотропны. Изотропность физических свойств аморфных тел объясняется беспорядочностью расположения их атомов и молекул. Только ближайшие атомы-соседи располагаются в некотором порядке, но строгой повторяемости по всем направлениям одного и того же элемента структуры у аморфных тел нет. Примерами аморфных тел могут быть куски затвердевшей смолы, янтарь, изделия из стекла, полимеры. Часто одно и то же вещество может находиться как в аморфном, так и в кристаллическом состояниях. Например, кварц может быть и кристаллом, и аморфным телом (кремнезем).

3) В языке происходит непрерывный процесс перераспределения связей между словами, вызванный как внеязыковыми, так и внутриязыковыми причинами. Многое из того, что было общепринято в языке ранее, устаревает и становится необычным для настоящего времени. В то же время появляется и оказывается узаконенным речевой практикой множество новых словосочетаний (Н. Ю. Штрекер).

**Задание для самостоятельного выполнения:** используя данный план, напишите сочинение на тему «Моя специальность».

**План**

1 Требования к современному специалисту.

2 Профессиональные качества программиста (физика, математика и т. д.).

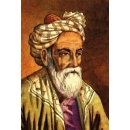
3 Роль программиста (физика, математика и т. д.) в современном мире.

4 Перспективы развития страны в области программирования (физики, математики и т. д.).

**○ Это интересно!**

**Омар Хайям (ок. 1040**–**1123)**

Омар Хайям – выдающийся таджикский ученый – астроном, математик, философ и поэт. Еще в молодости он проявлял особую склонность к математическим наукам. Многогранный талант молодого ученого был подмечен главным самаркандским судьей. Это обстоятельство заставило Омара Хайяма переехать в Самарканд к своему ценителю и покровителю.



Позднее исключительное дарование Омара Хайяма и его растущая слава позволили ему сделаться придворным ученым сельджукского султана Мелик-шаха. По поручению последнего в 1074 году Омар Хайям возглавлял обсерваторию в Исвахане. В 1079 году по заданию Мелик-шаха он составляет более совершенный календарь, намного точнее григорианского, которым пользуется человечество в настоящее время.

В 1077 году Омар Хайям написал трактат о теоремах Евклида, перевел на персидский язык труды Авиценны, в 1080 году закончил трактат по метафизике («О первоначалах всякого бытия»).

В своем крупнейшем математическом сочинении «Алгебра» Омар Хайям подробно рассматривает решение линейных и квадратных уравнений, а также геометрическое построение кубического уравнения.

Алгебру как науку Омар Хайям определяет так: «Алгебра есть научный метод. Ее предмет есть абсолютные числа и измерение величин, которые, будучи неизвестны, поставлены в такие соответствия с чем-нибудь, что их можно определить. Алгебраические решения получаются не иначе, как через уравнение».

Заслуга Омара Хайяма в алгебре заключается в том, что он первый дал способы решения кубических уравнений, которые не были известны до него; положил начало приложениям алгебры к геометрии.

В геометрии Омар Хайям составил оригинальную теорию параллельных линий.

**4 Лингвистические особенности** **научного стиля речи**

**4.1 Лексика научного стиля речи**

Таблица 4.1 – Лексические особенности текста научного стиля

|  |  |
| --- | --- |
| Лексические особенности | Терминологическая и профессиональная лексика и фразеология (классификация, гипотенуза, валентность, коэффициент полезного действия, родительский элемент и др.), книжная лексика, высокая частотность слов с абстрактным (отвлеченным) значением (равновесие, информирование, жизнедеятельность), иноязычных слов (процесс, файл, физика) |

**4.1.1 Терминологическая лексика русского языка**

**Термин, его признаки**

Отличительной особенностью текстов научного стиля от текстов других стилей является насыщенность терминами.

Термин – это слово или словосочетание, обозначающее понятие специальной области знания или деятельности (Н. Ю. Штрекер). В научной речи употребляются термины общенаучные и узкоспециальные.

Термины имеют следующие признаки:

- однозначность;

- отсутствие эмоциональности;

- определенная сочетаемость.

В науке слова-термины вступают в различные отношения: синонимические, антонимические, омонимические, гиперо-гипонимические. Например,

- синонимы: чип – микросхема, чистка – утилизация;

- антонимы: анод – катод; симметрия – асимметрия;

- гиперо-гипонимические: носители информации – диск, дискета, флеш-накопитель.

В современном языке науки все чаще появляются термины-омонимы. Например:

мышь'**–** родовое название из семьи грызунов,

мышь²– манипулятор, функционирующий в результате перемещения его по плоскости;

шина' **–** железный обруч, туго набитый на обод колеса,

шина² **–** набор аппаратных каналов передачи данных между компонентами компьютерной системы.

**Задание 1.** Среди данных слов и словосочетаний найдите термины. Определите значение терминов по словарю.

Аннигиляция, барион, буфер, винчестер, вокодер, градиент, директорий, дисперсия, заряд, знакоместо, квант, когезия, нейтрон, реохорд, сверхпроводимость, световод, созидание, спектрометр, стример, туннелирование, флопс, эхоэнцефалоскоп.

**Задание 2.** Назовите 5 терминов по вашей специальности, запишите их и составьте с ними предложения.

**Задание 3.** Из данных слов составьте синонимические, антонимические, гиперо-гипонимические ряды: адаптация, алиас, биллион, бифуркация, блокировка, гексаэдр, графопостроитель, декомпрессия, запуск, запирание, квадрат, компрессия, круг, миллиард, плоттер, приспособление, прямоугольник, псевдоним, раздвоение (разделение), ромб, старт, треугольник, фигура, шестигранник.

**Задание для самостоятельного выполнения:** подберите 5 слов-терминов и (или) терминологических сочетаний, связанных между собой, и составьте с ними небольшой текст.

**4.1.2 Общеупотребительная, общенаучная и узкоспециальная лексика**

Чаще всего в текстах научного стиля встречаются:

**а) по сфере функционирования:**

-общеупотребительные слова;

- общенаучная лексика;

- терминологическая лексика;

**б)** **по значению:**

-слова с обобщенным значением;

- слова с отвлеченным значением;

в) **по происхождению:**

- иноязычные слова;

- собственно русские слова.

**Общеупотребительными** являются нейтральные в стилистическом плане слова, которые характерны для использования в различных сферах общения. Например: результаты, сведения, реальный, выражать.

Одним из основных свойств научного стиля является точность, которая предопределяет использование в нем общенаучной и узкоспециальной лексики.

**Общенаучная лексика** предназначена для выражения категорий и понятий, которые могут быть применимы ко всем или многим областям научного знания. К ним, например, относятся: свойство, система, функция.

**Узкоспециальная лексика** служит для наименования специфической для каждой отрасли знания понятия, категории. Она используется в основном в научных текстах, рассчитанных на людей, объединенных одной профессией, работающих в определенной области науки. Например: адрон, диполь, инфракон.

**Задание 1.** Из данного текста выпишите в три столбика слова, которые относятся к общеупотребительной, общенаучной и узкоспециальной лексике. Выясните по словарю значение узкоспециальных терминов. Дополните каждый столбик своими примерами.

Вольтметр, гипотеза, инерция, оптика, пиксел, позитрон, применять, процесс, радиус, состояние, стремление, траектория, транзистор, увеличение, функция, цель, эксперимент, электрон.

**Задание 2.** Прочитайте и озаглавьте текст. Сформулируйте 5–6 вопросов по содержанию текста, запишите и ответьте на них. Найдите в тексте общенаучные и узкоспециальные термины и терминосочетания и запишите в тетрадь. Выпишите из первого предложения все словосочетания и определите тип связи. Найдите в тексте 2 простых предложения и сделайте их синтаксический разбор. Подготовьте краткий пересказ данного текста.

Основы специальной теории относительности заложены Альбертом Эйнштейном, одним из создателей современной физики. Эта теория представляет собой современную физическую теорию пространства и времени, в которой, как и в классической ньютоновской механике, предполагается, что время однородно, а пространство однородно и изотропно. Специальная теория относительности называется также релятивистской теорией, а специфические явления, описываемые этой теорией, – релятивистскими эффектами.

Основой специальной теории относительности являются два постулата, сформулированные А. Эйнштейном в 1905 году:

1) принцип относительности: никакие опыты (механические, электрические, оптические), проведенные внутри данной инерциальной системы отсчета, не дают возможности обнаружить, покоится ли эта система или движется равномерно и прямолинейно; все законы природы инвариантны по отношению к переходу от одной инерциальной системы отсчета к другой;

2) принцип инвариантности скорости света: скорость света в вакууме не зависит от скорости движения источника света или наблюдателя и одинакова во всех инерциальных системах отсчета.

Первый постулат Эйнштейна, являясь обобщением механического принципа Галилея на любые физические процессы, утверждает, таким образом, что физические законы инварианты по отношению к выбору инерциальной системы отсчета, а уравнения, описывающие эти законы, одинаковы по форме во всех инерциальных системах отсчета. Согласно этому постулату, все инерциальные системы отсчета совершенно равноправны, то есть явления (механические, электродинамические, оптические и др.) во всех инерциальных системах отсчета протекают одинаково.

Согласно второму постулату Эйнштейна, постоянство скорости света – фундаментальное свойство природы, которое констатируется как опытный факт.

Специальная теория относительности потребовала отказа от привычных представлений о пространстве и времени, принятых в классической механике, поскольку они противоречили принципу постоянства скорости света. Потеряло смысл не только абсолютное пространство, но и абсолютное время.

Постулаты Эйнштейна и теория, построенная на их основе,

установили новый взгляд на мир и новые пространственно-временные представления, такие, например, как относительность длин и промежутков времени, относительность одновременности событий. Эти и другие следствия из теории Эйнштейна находят надежное экспериментальное подтверждение, являясь тем самым обоснованием постулатов Эйнштейна – обоснованием специальной теории относительности.

**Задание для самостоятельного выполнения:** составьте терминологический словарь (50–60 слов), включая как можно больше узкоспециальных слов.

**4.1.3 Разряды существительных. Слова с обобщенным и отвлеченным значением в текстах научного стиля речи**

К разряду конкретных существительных относятся существительные, обозначающие считаемые предметы. Все конкретные существительные, за исключением тех, что имеют только формы множественного числа, и имен собственных, у которых образование форм множественного числа ограничено, имеют формы единственного и множественного числа. Все одушевленные существительные принадлежат к разряду конкретных: акустик,аппаратчик.

К разряду отвлеченных (абстрактных) существительных относятся существительные, обозначающие свойства, качества, действия, состояния, например: аксиоматичность, автоматизация – то есть несчитаемые предметы.

Иногда отвлеченные существительные могут переходить в разряд конкретных, например: счет *–* счета, система *–* системы.

К разряду собирательных относятся существительные, обозначающие совокупность однородных предметов, например: аппаратура, профессура*,* студенчество и т.д.

Существительные вещественные называют вещества: пищевые продукты (жир, мука, сахар), материалы (гипс, цемент), виды тканей (бархат, ситец), ископаемые, металлы (железо, уголь, олово, сталь, изумруд, яшма), химические элементы, лекарства (уран, пирамидон, аспирин), сельскохозяйственные культуры (овес, картофель, пшеница) и другие однородные делимые массы. В отличие от собирательных существительных вещественные существительные, как правило, не имеют суффиксов для выражения вещественного значения. Это значение выражается только лексически.

Вещественные существительные обычно употребляются или только в единственном числе, или только во множественном числе: мед, чай, мука, олово; дрожжи, духи, сливки. Принимая форму множественного числа, вещественное существительное, употребляющееся обычно в единственном числе, обособляется от формы единственного числа лексически: крупа (цельное или дробленое зерно некоторых растений, употребляемое в пищу), но крупы (различные сорта крупы).

Существительные мужского рода, называющие вещества, в родительном падеже единственного числа наряду с флексией -а (-я) имеют флексию -у (-ю): стакан чая и чаю, кусок сахара и сахару, плитка шоколада и шоколаду.

Для лексической системы научного стиля характерна такая черта, как стремление к обобщению, к абстракции, поэтому в научных текстах часто встречаются слова с **обобщенным значением** и **абстрактная лексика** (или слова с отвлеченным значением). Например: Системный **администратор** должен осуществлять мониторинг критических и предупреждающих значений параметров, выбранных по своему усмотрению; **Проектирование** и **разработка** информационных систем невозможна без **моделирования** бизнес-процессов.

**Задание 1.** Распределите в два столбика слова с конкретным и отвлеченным (абстрактным) значением.

Компетентность, наука, предприятие, приборостроитель, программирование, профессионализм, специалист, способность, структурирование, техника, технолог, технология.

Составьте с отвлеченными существительными простые осложненные предложения.

**Задание 2.** Прочитайте список слов. Запишите их, учитывая различные значения, в 4 столбца: конкретные, отвлеченные (абстрактные), собирательные и вещественные существительные. Назовите те слова, которые, по вашему мнению, являются терминами. Объясните свой выбор.

Амперметр, амплитуда, апертура, аппарат, водород, задача, изолятор, инерция, интеллигенция, информация, кислород, листинг, моделирование, молодежь, мышь, общество, практика, симметрия, ртуть, свинец, случайность, статистика, формула, функция, человечество, число, энергия, эхопроверка.

**Задание 3.** Разбейте узкоспециальные слова из составленного вами терминологического словаря на группы: 1) обозначения физических величин, процессов; 2) название приборов, оборудования; 3) единицы измерения; 4) вещества.

**Задание для самостоятельного выполнения:** в тексте по своей специальности выделите абстрактную лексику и охарактеризуйте соотношение абстрактной и конкретной лексики в тексте.

**4.1.4 Иноязычные слова в текстах научного стиля речи**

В целях стремления к международной стандартизации в текстах научного стиля наблюдается возрастающий удельный вес международной терминологии, иноязычных слов.

В точных науках встречаются заимствования в основном из латинского **(**биссектриса, градус, дискриминант, интеграл, интервал, коллиниарность, константа, модуль, перпендикуляр, радиан, радикал, циркуль) и греческого (аксиома, геометрия, гомотетия, диагональ, диаметр, икосаэдр, катет, квадрат, лемма, логарифм, математика, октаэдр, параллелепипед, периметр, пирамида, призма, ромб, симметрия, теорема, тетраэдр, трапеция, тригонометрия, физика, хорда, эллипс) языков. В последние десятилетия в связи с компьютеризацией процессов познания активно внедряются слова из английского языка ([адмиттанс](http://traditio-ru.org/w/index.php?title=%D0%90%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D1%82%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%81&action=edit&redlink=1), апгрейд, байт, бит, блог, браузер, веб, интернет, интерфейс, логин, онлайн, пиксел, плагин, свопинг, файл, чипсети др.).

**Задание 1.** К словам иноязычного происхождения подберите русские синонимы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| адаптация | обмен | развитие |
| адекватный | образец | реставрация |
| аморфный | обращаться | свидетельство |
| аннулировать | обсуждение | соответствующий |
| антагонизм | объединение | сплотиться |
| апеллировать | отклонение | усиленный |
| бартер | отменить | ускорить |
| бесформенный | отмечать | ухудшение |
| восстановление | паритет | фиксировать |
| девиация | патент | финал |
| деградация | представительный | форсировать |
| дискуссия | презентабельный | функционировать |
| интеграция | приспособление | шаблон |
| интенсивный | противоречие | эволюция |
| исключительный | работать | эквивалентный |
| конец | равноправие | эксклюзивный |
| консолидировать | равноценный |  |

Задание 2. **Запомните п**роизношение иноязычных слов с буквой е после согласного

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Согласный произносится мягко:** | | **Согласный произносится твердо:** | |
| ампер | проспект | антитеза | кибернетика |
| декада | регресс | деградация | критерий |
| интеллект | рейтинг | деформация | лазер |
| интеллигенция | тема | инерция | прогресс |
| контекст | термин | интеграция | сентенция |
| патент |  | интенсивный | тезис |
| пресс-конференция |  | интерпретация | экземпляр |

**Задание 3.** В немногих иноязычных по происхождению словах наблюдается вариативность в твердом-мягком произнесении согласных перед **е**. В каком стиле произношения согласные перед **е** и следующих словах не смягчаются, в каком стиле могут звучать мягко?

Аннексия, бизнесмен, декан, деканат, дисплей, интенсивный, лазерный, претензия, темпы, теннис, тент, тире, энергия.

**Задание 4.** Анализ текста с выделением основных пластов лексики научного стиля речи.

В данном тексте выделите основные пласты лексики научной речи. Выпишите из «Физического энциклопедического словаря» и «Словаря иностранных слов» значение заимствованных слов и словосочетаний в тетрадь. Сравните значения слов, данные разными авторами.

**Ультразвук**

**Ультразвук (УЗ) –** упругая механическая продольная волна, частота которой превышает 20000 Гц. В медицине применяется УЗ частотой 1**–**1,5 МГц.

Ультразвуковая волна вследствие высокой её частоты распространяется в виде лучей (из-за малой длины УЗ**-**волны можно пренебречь ее волновыми свойствами). Такие лучи можно сфокусировать с помощью специальных акустических линз и достигнуть, таким образом, большой интенсивности УЗ**-**волны. Кроме того, поскольку интенсивность волны пропорциональна квадрату частоты и амплитуды колебаний, то высокая частота УЗ-волны даже при малых ее амплитудах предопределяет возможность получения УЗ-волн большой интенсивности.

Способы получения ультразвука:

1) магнитострикционный (получают ультразвук до 200 кГц).

Магнитострикция – это изменение формы и объёма ферромагнетика (железо, его сплавы с никелем) при помещении его в переменное магнитное поле. Переменное магнитное поле – это поле, вектор магнитной индукции которого изменяется во времени по гармоническому закону, то есть изменение указанного параметра характеризуется определённой частотой. Это поле действует как вынуждающая сила, заставляющая стержень из железа сжиматься и растягиваться в зависимости от изменения величины магнитной индукции во времени. Частота сжатий и растяжений будет определяться частотой переменного магнитного поля. При этом в воздухе у концов стержня возникают деформации сжатия, которые распространяются в виде УЗ-волн.

Увеличения амплитуды УЗ-волн добиваются путём подбора такой частоты переменного магнитного поля, при которой наблюдается резонанс между собственными и вынужденными колебаниями стержня;

2) обратный пьезоэлектрический эффект (получают ультразвук более 200 кГц). Пьезоэлектрики – вещества кристаллического строения, имеющие пьезоэлектрическую ось, то есть направление, в котором они легко деформируются (кварц, сегнетова соль, титанат бария и др.). Когда такие вещества помещают в переменное электрическое поле (по гармоническому закону колеблется напряжённость электрического поля), пьезоэлектрики начинают сжиматься и растягиваться вдоль пьезоэлектрической оси с частотой переменного электрического поля. При этом вокруг кристалла возникают механические возмущения – деформации сжатия и разряжения, которые распространяются в виде УЗ-волн. В достижении нужной амплитуды играют роль резонансные явления.  
Эффект назван обратным, поскольку исторически раньше был открыт прямой пьезоэлектрический эффект – явление возникновения переменного электрического поля при деформации пьезоэлектриков.  
Наличие прямого и обратного пьезоэлектрического эффекта очень важно для работы УЗ-диагностических приборов. Для того чтобы направить УЗ-волну на тело пациента, необходимо получить её, что делают с помощью обратного пьезоэлектрического эффекта. Для того чтобы зарегистрировать и визуализировать отражённую УЗ-волну, необходимо её превратить в электрическое поле, чего достигают с помощью прямого пьезоэлектрического эффекта.

**Задание 5.** Запомните правописание

Ап**елл**яция

Би**ссе**ктриса

Пара**ллеле**пипед

данных слов.

**Задание для самостоятельного выполнения:** подберите текст научного стиля и проанализируйте его, выделив основные лексические особенности (общенаучные и узкоспециальные термины, отвлеченные существительные, иноязычные слова и др.).

4.2 Словообразование научного стиля речи

Система терминообразования физики и математики имеет традиционные и свои, специфические, способы образования слов, принципы заимствования, свои словообразовательные модели.

4.2.1 Способы образования терминов

       Для образования физико-математических терминов в русском языке существует несколько основных способов:

       1) п**риставочный: неравенство**  равенство; иррациональный рациональный;



2) с**уффиксальный:**вязкость вязкий, вибрация вибрировать;



       3) с**ложение:**       а) целых слов: времяизмерительный, циркуль-измеритель;  
      б) основ, корней или частей разных слов: звукопоглощение, молекулярно-кинетическая (в подобных случаях всегда используются соединительные гласные).

       В результате сложения могут образовываться сложносокращенные слова: СТА (сотовый телефонный аппарат), ЭВМ (электронная вычислительная машина);

       4) с**лияние** слов из словосочетания или (редко) из предложения: внутрипроизводственный (внутри производственный);

       5) п**ереход слова из одной части речи в другую:** аппаратная (сущ.) аппаратная (прилаг.) комната;



       6) у**сечение** основы производящего слова: комп компьютер. При усечении образуются слова, полностью тождественные по значению производящим словесным единицам. Данный способ используется, как правило, для образования имен существительных разговорного или просторечного характера.



       Примечание. При образовании новых слов может наблюдаться сочетание нескольких иноязычных словообразовательных элементов. Например: ультрамикроэлектрод ультра *+* микро + электрод, фоноэлектрокардиоскоп фоно + электро + кардио + скоп.



**Задание 1.** Сделайте письменный морфемный и словообразовательный разбор следующих слов.

       Вместимость, воздухонепроницаемый, вычисление, давление, невесомость, перемещение, приземление, теплопередача, термодинамика, увеличивается, углекислый, укороченный.

**Задание 2.** Образуйте новые слова:

1) приставочным способом (анти-, гипер-, интер-, интра-, мета-, сверх-, со-, суб-, ультра-): активный, вирус, звук, катод, круг, модель, проводимость, процессор, сеть, ссылка, структура, трещина, файл, частица;

2) суффиксальным способом (-к-, -ний-, -ость-, -тель-): аннулировать, загрузить, инвариантный, накопить, носить, пластичный, распечатать, считывать;

3) способом сложения: передача тепла, электрическая динамика;

4) слиянием слов (масса, метр, час): ампер, вольт, киловатт, килограмм.

**Задание 3.** Определите способы словообразования следующих слов:

гидродинамика, полупроводники, противодействие, раскрутка, сопроцессор, сброс, теплопередача, фотоэффект, чипсет.

**Задание 4.** Запомните

Чипсет – набор интегральных микросхем, разработанный для выполнения определенных функций.

значение данного слова.

Таблица 4.2 – Словообразовательные особенности текста научного стиля

|  |  |
| --- | --- |
| Словообразовательные особенности | наличие суффиксов с отвлеченным значением (-ость-, -есть-, -ений-, -ний- и др.), интернациональных словообразовательных элементов (микро-, фото-, ди-и др.) |

**Задание для самостоятельного выполнения:** подберите текст научного стиля и проанализируйте его, выделив лексические и словообразовательные особенности.

**4.2.2 Интернациональные словообразовательные элементы в текстах научного стиля речи**

К области науки, техники и общественно-политической жизни относятся слова, в состав которых входят интернациональные словообразовательные элементы. Запомните их написание:

**авиа** (лат. avis – птица): авиация, авиасвязь

**авто** (греч. autos – сам): автограф, автомат

**агро** (греч. agros – поле): агроном, агротехника

**акв** (лат. aqua – вода): аквариум, акваланг

**архи** (греч. arche – начало, главенство; сверх): архиважный

**ауди** (лат. audire – слушать): аудитория, аудиенция

**аэро** (греч. aer – воздух): аэроплан, аэронавт

**баро** (греч. baros – тяжесть): барометр

**био** (греч. bios – жизнь): биография, биология

**гео** (греч. ge – земля): геология

**грамма** (греч. gramma – запись, буква): грамматика, телеграмма

**гуман** (лат. humanus – человечный): гуманный, гуманист

**дром** (греч. dromos – бег, путь): ипподром, аэродром

**косм** (греч. kosmos – вселенная): космический, космонавт

**лабор** (лат. labor – труд): лаборатория, лаборант

**лог** (греч. logos – слово, понятие, учение): геология, астролог

**метр** (греч. metron – мера): метр, вольтметр

**микро** (греч. mikros – малый): микроклимат, микрофон

**моно** (греч. monos – один): моногамия, монолог

**навт** (греч. nautes – мореплаватель): астронавт

**пери** (греч. peri – около, вокруг): периферия, периметр

**поли** (греч. poly – много): поликлиника, полигамия

**пре** (лат. prae – перед): президиум, прелюдия

**прото** (греч. protos – первый): прототип, протобионт

**псевдо** (греч. pseudos – фальшивый, ложный): псевдонаучный

**скоп** (греч. ckopeo – смотрю): микроскоп, перископ

**теле** (греч. tele – далеко): телевидение, телеграф

**терм** (греч. therme – теплота): термометр

**фон** (греч. phone – звук): фонетика, телефон

**фот** (греч. phos, photos – свет): фотография, фотоэлемент

**хрон** (греч. chronos – время): хронометр

**циркул** (лат. circulus – круг): циркулировать

**Задание 1.** Составьте с некоторыми из перечисленных выше элементами научно-профессиональные слова и запишите в тетрадь.

**Задание 2.** От данных слов образуйте существительные с отвлеченным значением при помощи суффиксов -ость-, -еств-, -ний-, -ений-, -аций-. Выделите суффиксы отвлеченных существительных.

Активный, изучать, инициативный, интерпретировать, использовать, исследовать, компетентный, наблюдать, организовать, отражать, планировать, предприимчивый, прогнозировать, проектировать, реализовать, сотрудничать, способный, формировать, хранить, эффективный.

**Задание 3.** От данных существительных образуйте неопределенную форму глагола.

Автоматизация, анализ, аргументация, моделирование, планирование, приватизация, прогноз, синтез.

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1) в лекционном материале по своей специальности найдите иноязычные слова и интернациональные словообразовательные элементы;

2) определите значение слов, в котором они употребляются в данной лекции.

**4.3 Морфология научного стиля речи**

**4.3.1 Морфологические особенности научного стиля речи**

Таблица 4.3 – Морфологические особенности научной речи

|  |  |
| --- | --- |
| Морфологические особенности | Примеры |
| 1 | 2 |
| Преобладание имен существительных (преимущественно среднего рода) над глаголами | поручения, услуги, явление, количество |
| Частое употребление формы родительного падежа существительных | температура плавления, кристаллическая форма вещества, конденсация пара |
| Использование формы творительного падежа в пассивных конструкциях | Правильные расчеты были сделаны молодыми **астрофизиками** из Германии. |
| Употребление единственного числа существительных в значении множественного | При решении задач на расчет вращательного движения **учащемуся** следует помнить, что ускорение в прямолинейном движении и центростремительное ускорение по своей физической природе одинаковы. |
| Распространение отглагольных существительных | испарение, образование, переход, , получение |
| Употребление формы 1 лица множественного числа | Мы представляем…, Заметим, что… |
| Преобладание глаголов в форме 3 лица множественного числа | Большие географические районы **обслуживаются** несколькими |

Продолжение таблицы 4.3

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| настоящего времени изъявительного наклонения несовершенного вида (настоящее постоянное, вневременное) | АТС, которые **соединяются** между собой соединительными линиями и **представляют** собой зону обслуживания. |
| Включение большого количества причастий и деепричастий | Мощность двигателя часто определяют опытным путем с помощью так называемого «тормозного динамометра», **состоящего** из двух колодок, плотно **охватывающих** вал двигателя. |
| Употребление кратких прилагательных, кратких страдательных причастий | Квадрат гипотенузы **равен** сумме квадратов катетов. Считается, что теорема **доказана** греческим математиком [Пифагором](http://ru.math.wikia.com/wiki/%D0%9F%D0%B8%D1%84%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D1%80), в честь которого и **названа**. |
| Введение наречий, подчеркивающих логичность изложения | Сначала необходимо выполнить умножение, а затем – сложение. |
| Широкое распространение производных предлогов и союзов | Наряду с поисками формул, в качестве другого измерителя; благодаря тому что, ввиду того что |

**Задание для самостоятельного выполнения:** из научных текстов по специальности подберите по одному примеру к каждому пункту данной таблицы.

**4.3.2 Существительные в текстах научного стиля речи**

В текстах научного стиля наблюдается преобладание существительных над глаголами.

Первое место по частотности занимают существительные в форме родительного падежа, например: создание модели (р. п.), отражение волн (р. п.), измерение массы тела (р. п.).

В пассивных конструкциях широко распространены формы творительного падежа, например: В [математике](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0) **доказа́тельством** (тв. п.) называется цепочка логических умозаключений, показывающая, что при каком-то наборе [аксиом](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BE%D0%BC%D0%B0) и [правил вывода](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%BB%D0%BE_%D0%B2%D1%8B%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%B0) верно некоторое утверждение.

В научном стиле преобладают существительные, образованные от глаголов: выявление, решение, составление. У существительных среднего рода, оканчивающихся на **-ие**, в предложном падеже пишется окончание **-и**,например: о выявлени**и**, при составлени**и**.

**Задание 1.** Спишите предложения, раскрывая скобки и ставя существительные в нужной форме. Определите падеж имен существительных, выделите окончания существительных.

**Задание 2.** От данных глаголов образуйте существительные при помощи суффиксов **-**ений**-**, **-**ний**-**, **-**к**-**, **-**ий**-**.

Создать, делить, подготовить, взаимодействовать, содействовать, поддержать, участвовать, функционировать, лицензировать, сочетать.

Задание 3. Прочитайте и запомните.

Род сложных существительных, которые пишутся через дефис (смарт-карта, хостинг-провайдер), определяется по конечной части: веб-страница (ж. р.). Поскольку подобные существительные являются цельнооформленными, первая часть у них не склоняется: В рамках данной статьи попробуем рассмотреть основные компоненты информационной системы **хостинг-провайдера** (м. р.).

От таких сложных существительных следует отличать составные наименования, в которых склоняются обе части, например: женщина-математик. Род таких составных наименований определяется по начальному компоненту словосочетания.

Задание 4. Прочитайте и озаглавьте текст. Выпишите термины (в том числе аббревиатуры), определите их род.

Сотовая телефонная связь является мобильной и основывается на использовании радиосигналов. Ее важнейшее свойство –двусторонность, то есть возможность пользователю как принимать, так и самому передавать информацию. Основным техническим средством пользователя является приемо-передающая малогабаритная радиостанция – сотовый телефонный аппарат (СТА), выполненный в виде телефонной трубки, содержащий микрофон, динамик, табло (дисплей) и клавиатуру для набора номера абонента.

В процессе работы СТА постоянно контактирует с одной из стационарных базовых радиопередающих радиостанций (или просто базовых станций – БС), объединенных в сеть. Охватываемая сетью БС территория составляет зону действия СТА (зону обслуживания). Эта зона разбивается на ряд смежных областей (подзон) без пропусков и перекрытий с расстоянием 1,5–5 км от границы подзоны соответствующей БС, расположенной в центре каждой из подзон. Эти подзоны называются сотами, так как условно считается, что они имеют форму правильного шестиугольника.

В каждой зоне обслуживания кроме нескольких базовых станций размещается одна центральная станция (ЦС), которая постоянно «помнит», в какой «соте» находится каждый из владельцев СТА, включенных в данный момент. С целью получения такой информации БС периодически (один раз в несколько минут) опрашивают все находящиеся в пределах области их действий СТА, которые постоянно пребывают в режиме приема и автоматически отвечают запрашивающим их БС. После этого ЦС производит опрос всех базовых станций зоны кивания и определяет местоположение каждого владельца СТА.

При перемещении владельца СТА из «соты» в «соту» в пределах зоны обслуживания ЦС автоматически «передает» его от одной базовой станции к другой. В момент начала сеанса связи, когда владелец СТА нажатием соответствующей клавиши переключает его в режим вызова абонента и начинает набирать на цифровом табло интересующий его номер или же, напротив, когда какой-то абонент выходит на связь с данным владельцем (владелец слышит характерный звуковой сигнал в форме какой-либо мелодии), последний всегда находится в зоне действия той или иной БС. При перемещении владельца телефона из «соты» в «соту» во время телефонного разговора связь не прерывается, а автоматически поддерживается путем отключения его от одной БС и подключения к соответствующей соседней.

Возможность использования СТА при перемещении ее владельца из одной зоны обслуживания в другую зависит от того, имеется ли между провайдерами услуг сотовой связи в этих зонах договоренность о роуминге, то есть «передаче» владельца от ЦС одной зоны к ЦС другой. В настоящее время на очень больших территориях, охватывающих целые страны, осуществляется автоматический роуминг, то есть при перемещении владельца СТА из одной зоны в другую он автоматически «передается» от одной ЦС к другой. Это происходит совершенно аналогично «передаче» владельца от одной БС к другой при перемещении его внутри каждой зоны.

Переезжая в другую зону обслуживания (другой город или страну), владелец СТА часто выключает его, экономя источники питания. Оказавшись в пределах новой зоны и вновь включив СТА, владелец дает возможность своему сотовому телефонному аппарату автоматически ответить на первый же запрос ближайшей БС. Вслед за этим ЦС новой зоны обслуживания регистрирует вновь появившегося абонента, обеспечивая ему вызовы со стороны той зоны, где он зарегистрирован как владелец сотового телефона. Любые звонки из других зон на номер телефона владельца поступают сначала на ЦС той зоны, где он зарегистрирован, а затем автоматически передаются в новую зону.

Таким образом, за владельцем СТА постоянно сохраняется его номер телефона и принадлежность к его «родной» зоне, где бы он ни находился.

**Задания для самостоятельного выполнения:** в тексте по своей специальности выделите отглагольные существительные и существительные среднего рода, охарактеризуйте соотношение существительных среднего, мужского и женского рода в этом тексте.

4.3.3 Имя числительное и его грамматические признаки

****Имя числительное**** – часть речи, которая включает слова, обозначающие число, количество (отвечают на вопрос сколько?) или порядок предметов при счете (отвечают на вопросы который? какой?), например: четыре, пять (человек), вторая (бригада).

В зависимости от лексико-грамматических свойств имена числительные делятся на следующие ****разряды****: количественные и порядковые.  
       ****Количественные**** числительные обозначают отвлеченное число или количество предметов (один, десять, двадцать пять, триста шестьдесят четыре и т. д.). ****Порядковые**** числительные обозначают порядок предметов при счете (первый, десятый, двадцать пятый, триста шестьдесят четвертый и т. д.).

Количественные числительные могут обозначать не только целые, но и дробные числа, например: две десятых, семь восьмых. Это ****дробные**** числительные. Среди количественных выделяется также группа ****собирательных**** числительных, обозначающих количество предметов как одно цело­е, например: двое друзей, их было четверо. Собирательных числительных немного: двое, трое*...*–десятеро, оба (обе).

По ****составу**** числительные делятся на:

       - **простые**, которые имеют один корень, например: один, два, пять*...***–**десять, сорок, сто;

       - **сложные**, которые состоят из двух (иногда и более) корней, слившихся в одно слово, например: пятьдесят **–** семьдесят, девяносто, двести, триста, четыреста, пятьсот **–** восемьсот, пятидесятый, трехсотый, пятисотый, сорокапятитысячный;

       - **составные,** которые состоят из двух и более слов, например: двадцать один, девяносто три, пятьдесят четыре, пятьсот пятьдесят пять; двадцать первый, девяносто третий, пятьсот пятьдесят пятый.

       Примечание. Дробные числительные являются составными: они образуются из количественного и порядкового числительного, например: две седьмых (доли), четыре двадцать пятых (доли). Исключение: полтора **–** полторы.

       Числительные выступают в предложении в качестве главных и второстепенных членов, часто образуя синтаксически цельные словосочетания.

**Задание 1.** Прочитайте текст. Подготовьте его пересказ в форме монолога и с использованием языковых средств, свойственных научному стилю речи. Найдите в нем цепочки существительных в родительном падеже.

Как записывают и читают числа

Записывать числа люди научились гораздо позже, чем считать. Раньше всего они стали изображать единицу палочкой, двумя палочками изображали число 2, тремя – число 3. Позднее вместо группы единиц люди стали писать один знак.

В Древнем Египте палочками обозначали числа от одного до девяти, а десяток обозначали знаком ∩.

Римская нумерация чисел, которая сохранилась и до наших дней, начинается так: I, II, III. Для записи следующих чисел используются новые цифры: V, X, L, C, D, M, обозначающие сразу большое число единиц: V – пять, X – десять, L – пятьдесят, C – сто, D – пятьсот, M – тысяча.

С помощью этих цифр с применением сложения и вычитания в римской нумерации записывают и другие числа. При этом пользуются такими правилами.

Если меньшая цифра стоит после большей, то она прибавляется к большей: VI – шесть, XV – пятнадцать, LX – шестьдесят.

Если меньшая цифра стоит перед большей, то она вычитается из большей: IV – четыре, IX – девять, XL – сорок.

С помощью римской нумерации обычно обозначают века, главы в книге, Олимпийские игры и т.д. Однако для практического употребления римская нумерация неудобна. Чтобы прочитать число, нужно устно складывать и вычитать, так как каждая цифра, где бы она ни стояла, означает одно и то же число единиц. Например, CXLVIII и MDCCCLXXIV – это 148 и 1874.

Для того чтобы записать очень большое число, состоящее из многих тысяч и миллионов, потребовалось бы придумать еще много новых цифр – для десятков тысяч, сотен тысяч и т.д. Поэтому великим достижением математиков было изобретение десятичной системы записи чисел, хорошо всем известной. В ней используются только 10 цифр – их обычно называют арабскими: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. В этой системе значение цифры зависит от того, какое место в записи числа она занимает, а точнее, в каком разряде она находится. Например, в числе 3 748 152 цифра 2 означает две единицы, цифра 5 – пять десятков, цифра 1 – одну сотню и т. д. Поэтому десятичную систему

называют позиционной.

Изобретение десятичной системы заняло несколько веков. Самая главная трудность состояла в отсутствии цифры 0, которая показывает отсутствие единиц соответствующего разряда. Цифра «нуль» была изобретена в Индии в IX веке.

В десятичной системе с помощью десяти цифр можно записать любое большое число.

**Задание 2.** Прочитайте примеры, употребляя числительные в нужной форме:

1) Умножьте 817 на 57 и к полученному произведению прибавьте 5632. 2) Если из 867 вычесть 483, то останется 684. 3) От 7954 отнимите 2496. 4) Разность между 87 и 54 составляет 33. 5) Сколько получится, если к 12 968 прибавить 15 475? 6) К 3/5 прибавить 4/5, получится 1,4.

**Задание 3.** Запишите числительные словами в указанной падежной форме.

Р.п. Более 333; свыше 666; от 840, 570; около 15 000;

Д.п. К 8 888, 7 744, 5 555, 444;

Т.п. С 2 222, 9 999, 555, 444, 15 000;

От 7 777 отнимите 1 000; от 8 888 отнимите 11;

18 843 сложите с 7 777 и 52 432;

К 7 777 прибавьте 200; к 444 прибавьте 2 000;

45 131 сложите с 8 888 и 6 666;

Произведите действие сложения над 200 и 50; над 400 и 88; над 666 и 40.

**Задание 4.** Запишите предложения, заменяя цифры словами.

1) В структуре валового национального продукта возросла доля промышленности – с 42 процентов до 51,7 процента. 2) Вес третьего искусственного спутника Зем­ли был равен 1326 кг. 3)  Кедры живут до 800**–**850 лет. 4)  Жидкостные манометрические термометры используют для измерений температур в области от **–** 160 до + 320 ° С (ртутные от **–** 25 до + 600 ° С). 5)  Через 10 лет после открытия Южной Америки, в 1502 году, Колумб добрался до побережья Центральной Америки. 6)  Протяженность столичной подземной дороги достигла 173 километров, а автобусных и троллейбусных линий — 4300 километров. 7)  Вместе с 1203 новыми словами учебник немецкого языка будет насчитывать свыше 4500 слов. 8) К 2014 году население города составит не менее 1,5 миллионов человек.

**Задания для самостоятельного выполнения:** найдите соответствие. Запомните правописание числительных.

|  |  |
| --- | --- |
| А. 1 000 000 | 1) **миллиард** |
| Б. 1 000 000 000 | 2) **миллион** |
| В. 1 000 000 000 000 | 3) **квинтиллион** |
| Г. 1 000 000 000 000 000 | 4) **квадриллион** |
| Д. 1 000 000 000 000 000 000 | 5) **септиллион** |
| Е. 1 000 000 000 000 000 000 000 | 6) **секстиллион** |
| Ж. 1 000 000 000 000 000 000 000 000 | 7) **триллион** |

**4.3.4 Глагол и его формы в текстах научного стиля речи**

Для научного стиля характерно отсутствие глагольных форм 1-го и 2-го лица единственного числа и распространение таких форм, как инфинитив, причастие, деепричастие.

Для указания на субъект исследования используется форма 1-го лица множественного числа (Мы предполагаем…, Опишем особенности…), например: **Предположим**, что у нас есть точка в трехмерном пространстве, описанная координатной тройкой (X, Y, Z); **Построим** оценку максимального правдоподобия для неизвестного вектора параметров.

Большинство глаголов в научном стиле употребляется в форме 3-го лица множественного числа настоящего времени изъявительного наклонения несовершенного вида. Это настоящее постоянное, вневременное (существуют, состоит, заключается, используется).

Очень редко в текстах научного стиля речи встречаются формы прошедшего и будущего времени, формы сослагательного и повелительного наклонений.

Для научных текстов характерно большое количество причастий и деепричастий: Расчет сил, **действующих** на тело, **движущееся** по окружности, является одним из наиболее трудных для усвоения; Угол между двумя плоскими зеркалами можно изменять, **вращая** одно из зеркал вокруг ребра угла с постоянной угловой скоростью ω = 1,5 град/с.

По значению и форме причастия делятся на действительные и страдательные.

Действительные причастия обозначают признаки того лица или предмета, который сам совершает или совершал действие: Отрезок, **соединяющий** середины боковых сторон, называется средней линией трапеции; Найдите периметр **получившегося** параллелограмма. Действительные причастия настоящего времени образуются при помощи суффиксов **-**ущ**-**, **-**ющ**-** (от глаголов I спряжения), **-**ащ**-**, **-**ящ**-** (от глаголов II спряжения), прошедшего времени – при помощи суффиксов **-**вш**-**, **-**ш**-**.

Страдательные причастия обозначают признак того предмета, на который направлено действие: Медиана равнобедренного треугольника, **проведенная** к основанию, является высотой. Страдательные причастия настоящего времени имеют суффиксы **-**ем**-**, **-**ом**-** (образованные от глаголов I спряжения), **-**им**-** (образованные от глаголов II спряжения); страдательные причастия прошедшего времени образуются при помощи суффиксов **-**енн**-**, **-**нн**-**, **-**т**-**.

Страдательные причастия могут иметь полную и краткую формы, например: проведенные исследования – исследования проведены.

Деепричастие – неизменяемая форма глагола, которая обозначает добавочное действие. Деепричастия глаголов несовершенного вида образуются от основы настоящего времени глагола при помощи суффикса -а (**-**я), например: изучая, определяя, считаясь. Деепричастия глаголов совершенного вида образуются от основы прошедшего времени глагола при помощи суффиксов -ши, **-**в, **-**вши, например: изучив, определившись.

**Задание 1.** В данных предложениях найдите причастия, определите их форму. Вставьте пропущенные буквы.

1) Имеется большая номенклатура приборов и устройств, предназначе…ых для изме­рения расхода пищевых продуктов. 2) Измерители влажности осуществляют контроль температуры жидких и сыпучих тел посредством дополнительных датчиков, присоединя…мых к устройству. 3) Быстро развивающимся направлением является аналитическое приборостроение, создающее устройства для определения состава и концентрации веществ в различных средах, материалах и продуктах. 4) Криста…ом называли вначале только лёд, а затем и кварц, считавшийся окаменевшим льдом. 5) Су…арная энергия связи для криста…а имеет вид кривой, имеющей единстве…ый минимум. 6) Существование позитронов было доказа…о наблюдением их треков в камере Вильсона, помеще…ой в магнитном поле. 7) Програ…ные обеспечения, установле…ые на компьютере пользователя, рискуют заразиться вирусами.

**Задание 2.** Спишите предложения. От глаголов, данных в скобках, образуйте причастия; выделите причастные обороты.

1) Искусство (возникло) в глубокой древности многие тысячелетия служит людям. 2) Искусство – особая форма общественного сознания (представляет) собой художественное отражение окружающего мира. 3) Искусство является средством (формирует) мировоззрение людей. 4) Из искусства мы черпаем сведения о жизни и быте людей (жили) в прошлые эпохи. 5) Произведения искусства (помогают) понять красоту природы, воспитывают патриотические чувства. 6) Произведения искусства учат быть патриотом и помогают осознать величие людей (погибли) в борьбе за Родину.

**Задание 3.** От данных глаголов образуйте деепричастия. Составьте предложения с деепричастиями.

Узнавать, исследовать, привлечь, рассчитать, разделить, выявлять, собрать, собирать, выделять, выделить, обнаружить, предлагать, создавать, сопоставить, сопоставлять.

**Задание 4.** Прочитайте текст. Определите время, лицо (или род) и вид подчеркнутых глаголов. Какие из них являются возвратными? Есть ли в тексте местоимения? Если есть, определите их разряд. Найдите в тексте существительные. В каком числе они чаще употребляются?

**Как считали в древности**

Десятичная система счисления не сразу вошла в нашу жизнь. В разные исторические периоды народы пользовались другими системами счисления. Так, например, широкое распространение имела двенадцатеричная система. Ее происхождение связано со счетом на пальцах, так как четыре пальца руки имеют в совокупности 12 фаланг. По ним считают от 1 до 12, затем 12 принимают за единицу следующего разряда и т.д. Остатки этой системы сохранились до наших дней: вместо того чтобы сказать «двенадцать», мы часто говорим «дюжина». Многие предметы (ножи, вилки, тарелки, носовые платки и т.п.) очень часто считают дюжинами, а не десятками.

В Древнем Вавилоне, культура которого, в том числе и в области математики, была довольно высока, использовалась сложная шестидесятеричная система. Эта система сохранилась до наших дней (например, в делении часа на 60 минут, а минуты – на 60 секунд и в аналогичной системе измерения углов: градус равен 60 минутам, 1 минута равна 60 секундам).

По наблюдениям известного исследователя Африки Стенли, у некоторых африканских племен использовалась пятеричная система счисления, которая была связана с первоначальной «счетной машиной» **–** человеческой рукой.

У ацтеков и майя – народов, населявших в течение многих столетий американский континент и создавших там высокую культуру, применялась двадцатеричная система. Та же двадцатеричная система употреблялась у кельтов, населявших Западную Европу со второго тысячелетия до нашей эры. Некоторые следы двадцатеричной системы кельтов сохранились в современном французском языке: например: «восемьдесят» по-французски будет quatrevingt, то есть «четыре раза по двадцать».

Многочисленные следы двенадцатеричной, пятеричной, шестидесятеричной и двадцатеричной систем счисления сохранились до наших дней в языках многих народов. Однако для записи чисел и для выполнения вычислений мы всегда пользуемся только десятичной системой счисления.

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1) охарактеризуйте текст с точки зрения использования в нем именных и глагольных форм;

2) у имен существительных определите, какой род и какие падежные формы используются чаще других;

3) у глаголов выявите преобладание форм времени и лица.

**4.3.5 Производные предлоги в текстах научного стиля речи**

Предлоги – это служебные слова, которые употребляются для связи существительных, местоимений и числительных с другими словами, например: работают **в** сети, делить **на** кратное число.

Предлоги бывают непроизводные и производные. К непроизводным относятся **в, за, до, под** и др. Производные образовались путем перехода в них различных частей речи (наречий, существительных, глаголов, деепричастий), например: **Согласно** разработанному плану…; **посредством** цифровых технологий.

В роли предлогов может выступать ряд сочетаний, состоящих из предлога и существительного или наречия: в связи с …, в отличие от …, вдоль по … .

**Задание 1.** Назовите непроизводные предлоги. Выпишите производные предлоги. Определите падежную форму существительных, с которыми они употребляются.

1) Наряду с поисками формул для решения конкретных уравнений был исследован вопрос о существовании корней у любого алгебраического уравнения. 2) Объединение сетей разной архитектуры и [топологии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D1%82%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F) стало возможно благодаря протоколу [IP](http://ru.wikipedia.org/wiki/IP) ([англ.](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) Internet Protocol) и принципу маршрутизации [пакетов данных](http://ru.wikipedia.org/wiki/IP-%D0%BF%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82). 3) В качестве технических средств, реализующих кодовый метод передачи сообщений, в настоящее время наиболее широко используются персональные компьютеры с соответствующим программно-аппаратным обеспечением, часто объединенные в компьютерные сети. 4) Связь между различными компьютерами в сети, а также между компьютерными сетями осуществляется с помощью телекоммуникационных каналов – медных проводов, оптических волокон, радиоканалов. 5) На базе таких технических средств основаны чрезвычайно распространенные сейчас системы электронной почты, компьютерных досок объявлений, телеконференций, пейджинговой связи и т.п. 6) Разрушение углеграфитовой футеровки начинается вследствие температурного расширения стальных блюмсов уже на стадии обжига при нагреве подины тепловым источником, что приводит к снижению сортности получаемого алюминия и сокращению срока службы электролизера.

**Задание 2.** Вставьте необходимые производные предлоги: **ввиду,** **вопреки**, **наподобие**, **несмотря на, посредством**, **согласно**.

1) Общество пифагорейцев было устроено … тайного ордена, со многими посвящениями и обрядами. 2) … рычага Архимед спустил на воду большой царский корабль. 3) … статистике телефонных переговоров, чрезвычайно редко все абонентские линии на предприятии используются одновременно. 4) … слабости своего здоровья Нобель был способен с головой уходить в напряженную работу. 5) … довольно скромный финансовый интерес, Нобель лично просматривал многочисленные детали принятия основных решений компаниями, использующими в своем названии его имя. 6) … сложившейся практике состояния, через которые проходит проект, называют фазами (этапами, стадиями). 7) … перехода современной физической науки к исследованию более сложных закономерностей ведущее положение среди теоретических методов физики стали занимать метод математического моделирования и математическая гипотеза.

**Задание 3.** Составьте предложения с синонимичными предлогами. Дайте стилистическую характеристику предлогов: из-за – вследствие, несмотря на – невзирая на – вопреки, ввиду – в силу – в связи – по причине – благодаря – согласно.

**Задание 4.** Выявите морфологические особенности данного текста. Вставьте, где необходимо, пропущенные буквы и раскройте скобки. Объясните их правописание.

**Геометрические тела и их изображение**

Нас окружает множество предметов. Они отличаются фор­мой, размерами, материалом, из которого изготовлены, окра­ской и многими другими качествами. Математиков интересу­ют лишь форма предметов и их размеры, поэтому вместо предметов они ра…сматривают (геометрический) тела, например куб, цилиндр, шар, конус.

Форму шара имеет, например, мяч…. Многие небесн(ый) те­ла имеют форму, (бли…кий) к форме шара. Стакан и карандаш часто имеют форму ц…линдра.

Названия многих геометрических тел идут из (глубокий) древности, причем про­изошли они от (соответствующий) предме­тов. Например, из Древней Греции пришли термины «конус» (conus – предмет, которым затыкали бочку), «пирамида» (риrа – огонь, костер), «ц…линдр» (cylindrus — валик).

Вспомним, что замкнутая линия раз­бивает плоскость на две области: внутрен­нюю и внешнюю. Сама данная линия для каждой из областей является грани­цей. Точно так же геометрическое тело делит пространство на внутреннюю и внешнюю области. Разделяет их поверхность этого тела. Поверхность шара называется сферой, а для поверхностей других геометрических тел (специальный) терминов нет, говорят просто: поверхность конуса, поверхность куба и т. д.

Среди множества геометрических тел есть большая группа многогранников. При всем разнообразии многогранников они имеют ряд общих свойств.

Поверхность любого многогранника состоит из многоугольников. Каждый из этих многоугольников называют гранью многогранника. Вершины этих многоугольников являются вершинами многогранника, а стороны – ребрами многогранника.

У многоугольника вершин столько же, сколько сторон, а у многогранника число вершин и число граней (не)обязательно одинаково.

С давних пор люди искали различные спо­собы изображения об…емных тел, передаю­щие ощущение глубины пространства. Бы­ли разработаны специальные приемы, позволяющие обмануть зрение.



Один из них **–**  перспектива. Примером

перспективы может служить картина, на которой изоб­ражены железнодорожные рельсы: рельсы кажутся сходящимися

в одной точке, что и создает иллюзию

объемного изображения (Г. В. Дорофеева, И. Ф. Шарыгина).

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1)подберите текст по своей специальности;

2) выявите его морфологические особенности.

**4.4 Синтаксис научного стиля речи**

**4.4.1** **Синтаксические особенности научного стиля речи**

Таблица 4.4 – Синтаксические особенности научной речи

|  |  |
| --- | --- |
| Синтаксический признак | Пример |
| 1 | 2 |
| Повествовательные предложения (вопросительные только для сосредоточения внимания читателя / слушателя на каком-либо вопросе) | Навыки формируются в результате использования имеющихся знаний и умений. |
| Двусоставные предложения с составным именным сказуемым | Производство представляет собой непрерывный процесс. |
| Безличные и неопределенно- личные предложения | Дуги окружности, как и углы, можно измерять в градусах и его долях; принимают при вычислении объемов и принцип Кавальери. |
| Распространенные предложения с однородными членами и обобщающим словом | Множество факторов: высокий **профессионализм**, теоретическая и практическая **подготовка**, высокая **культура** – определяют квалификацию специалиста. |
| Прямой порядок слов | Лабораторные **опыты проводятся** в течение семестра. |
| Обособленные члены предложения:  определения | Процесс, **протекающий в постоянном повторении и возобновлении**, называется воспроизводством. |

Продолжение таблицы 4.4

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| обстоятельства | **Подтверждая правильность выдвинутой гипотезы**, исследователь применил статистический метод. |
| дополнения | с предлогами кроме, помимо, включая, исключая, за исключением: **Кроме передачи** речи сотовые телефоны способны принимать и посылать факсимильные сообщения, переадресовывать телефонные вызовы на другие номера телефонов, выполнять функции пейджера и т. д. |
| уточнения | присоединяются при помощи слов в том числе, именно, то есть, или (в значении то есть), иначе (говоря), особенно, например, даже, в частности: Процесс научной работы начинается с выявления точки приложения исследовательской мысли, **то есть выявления задачи исследования**. |
| Вводные слова и предложения,  вставные конструкции | Исследования в этой области, но, **естественно**, на новой методической базе ведутся и сейчас. |
| Обороты связи | Теперь перейдем к вопросу о …, Можно еще отметить …, Приведу пример, Остановимся на…, Далее отметим, … и другие |
| Конструкции, указывающие на источник информации | Многие казахстанские ученые считают, что …; По мнению Пифагора, … |
| Сложносочиненные предложения (в том числе со значением противопоставления) | **Не только** утверждается, **но и** … |
| Сложноподчиненные | Нам надлежит рассмотреть |

Продолжение таблицы 4.4

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| предложения с придаточными:  изъяснительными | (что?), **каковы же были последствия этих законов**. |
| определительными | Стал необходим переход к качественно новым технологиям (каким?), **все ключевые элементы которых были бы основаны на глубоком научном анализе взаимодействия человека с природой и обществом**. |
| причины | Предприятие может успешно выполнить намеченный план (почему?), **так как оно располагает достаточными материальными ресурсами**. |
| цели | **Для того чтобы получить точные данные**, ученые проводят многочисленные эксперименты (с какой целью?). |
| условия | **Если создать условия**, **то** можно длительное время получать продукты заданного состава (при каком условии?). |
| следствия | В современных телефаксовых аппаратах функции факса и обычного телефона обычно объединены (что из этого следует?), **так что набираемый номер одновременно может являться и телефонным номером получателя**. |
| уступки | **Хотя многие ученые сомневаются в положительном решении проблемы**, коллектив лаборатории продолжает работу над совершенствованием формулы (несмотря на что?). |

**Задание для самостоятельного выполнения:** из научных текстов по специальности подберите по одному примеру к каждому пункту данной таблицы.

**4.4.2 Структурные признаки**  **простых** **предложений, встречающихся в текстах научного стиля речи**

В текстах научного стиля с целью отстраненности автора и объективности излагаемой информации широко распространены односоставные, безличные и неопределенно-личные, предложения, например: Из углеводородов **можно получить** и строительные материалы, и ткани, и заменители металлов, и продукты питания; Кристаллом **называли** вначале только лёд, а затем и кварц, считавшийся окаменевшим льдом; а также страдательные конструкции: Градусной мерой дуги окружности **называется** градусная мера соответствующего центрального угла.

В предложениях научного стиля речи последовательность передачи мысли достигается прямым порядком слов, например: Существование позитронов было доказано наблюдением их треков в камере Вильсона, помещенной в магнитном поле.

Простые предложения в текстах научного стиля речи часто бывают осложнены:

а) однородными членами (часто с обобщающими словами): В США используются следующие формы: тре­бования к депозитам, требования к собственному капиталу и требования к резервному капиталу; Термодинамика связана **с теплотехникой и конструированием** тепловых двигателей;

б) обособленными членами, выраженными причастными и деепричастными оборотами, существительными с предлогами и зависимыми словами:

- определениями: В прямоугольном треугольнике площадь квадрата, **построенного на гипотенузе**, равна сумме площадей квадратов, построенных на катетах;

- обстоятельствами: **Объединяя полученные множества решений систем совокупности**, находим множество всех решений исходного неравенства;

- дополнениями: **Помимо приведенных примеров**, последний из этих типов можно иллюстрировать работами Эмми Нэтер;

- уточняющими (при помощи союзов **то есть**, **или** (в значении то есть), **именно**, **а именно, в том числе**): Классическая механика является самосогласованной теорией, **то есть в её рамках не существует противоречащих друг другу утверждений**;

в) вводными конструкциями, обозначающими последовательность сообщений, степень достоверности и источник информации: **Следовательно**, множеством всех решений исходного неравенства является интервал – 2 < х < 3;

г) сравнительными оборотами: Язык   
математики, **как и** **она сама**, стремительно развивается.

**Задание 1.** Определите структурные признаки предложений, тип сказуемого, порядок слов.

1) Информатика – [наука](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0) о способах получения, накопления, хранения, преобразования, передачи, защиты и использования [информации](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F). 2) Автоматизация технологических процессов невозможна без исполнительных механизмов, преобразующих управляющие импульсы в перемещение регулирующих органов производственного оборудования. 3) С помощью математических моделей можно еще на стадии проектирования найти оптимальное конструктивное оформление и выбрать оптимальные режимные параметры работы. 4) При решении любой практической проблемы необходимо учитывать возможное воздействие на окружающую среду и здоровье человека. 5) Объемы сложных тел можно отыскивать, вписывая в них более простые тела. 6) Сигнальные, или тональные, пейджеры предназначены лишь для уведомления их владельца о наличии вызова. 7) В последнее время под информационными технологиями чаще всего **понимают** [компьютерные технологии](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8).

**Задание 2.** Используя терминологическую лексику, составьте 5 односоставных безличных и 5 неопределенно-личных предложений.

**Задание 3.** Расставьте, где необходимо, знаки препинания. Объясните условия их расстановки. Выполните синтаксический разбор первого предложения.

1) На сегодняшний день существуют различные программные продукты позволяющие моделировать бизнес-процессы происходящие на предприятиях. 2) По нашему убеждению ученые еще неоднократно будут возвращаться к измерению величины скорости света уточняя ее значение. 3) Он сформулировал некоторые законы динамики и кинематики в частности закон инерции и проверил их опытным путем. 4) Элементарным частицам относящимся к группе лептонов приписывают так назы­ваемое лептонное число. 5) Классическая механика хорошо описывающая системы макроскопических масштабов не способна описать явления на уровне [молекул](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%83%D0%BB%D0%B0) [атомов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D1%82%D0%BE%D0%BC) [электронов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD) и [фотонов](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BD). 6) Приборы для измерения влажности и температуры воздуха профессионального класса очень отличаются прежде всего своими возможностями. 7) Компьютерный язык как и любой другой язык передает информацию из одного источника другому.8)Итак главной целью информационных технологий является удовлетворение информационных потребностей общества. 9) Вероятно вирусы в письмах электронной почты маскируются под безобидные вложения. 10) Думать и стараться понять окружающее отныне моя цель. 11) Согласно определению принятому [ЮНЕСКО](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AE%D0%9D%D0%95%D0%A1%D0%9A%D0%9E) IТ это комплекс взаимосвязанных научных технологических инженерных дисциплин изучающих методы эффективной организации труда людей занятых обработкой и хранением информации вычислительную технику и методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием их практические приложения а также связанные со всем этим социальные экономические и культурные проблемы. 12) Обычно вирусы в письмах электронной почты маскируются под безобидные вложения картинки документы музыку ссылки на сайты.

**Задание для самостоятельного выполнения:** из текстов по специальности выпишите по 2 предложения, осложненных однородными членами, обособленными определениями и обстоятельствами, уточняющими членами.

**4.4.3 Выражение причинно-следственных отношений в простом предложении**

В связи с тем, что научному стилю свойственны доказательность, аргументированность изложения, в тексты часто включают синтаксические конструкции с причинно-следственными отношениями. Причинно-следственные отношения характерны как для простых, так и для сложных предложений.

В простом предложении для выражения причинно-следственных отношений используются непроизводные и производные предлоги из-за, благодаря, согласно, ввиду, вследствие; предложные сочетания за неимением, в результате, по причине, по случаю; союз поэтому (и поэтому); обособленные определения и обстоятельства со значением причины и следствия.

**Задание 1.** Прочитайте предложения, поставьте вопросы к выделенным конструкциям, укажите, какое значение они выражают.

1) Многие достижения в физике были сделаны благодаря экспериментальному обнаружению явлений. 2) Из-за отсутствия времени они не смогли завершить работу. 3) За неимением достоверных данных решение этой задачи было отложено. 4) Из-за этого эффекта в поле тяготения электромагнитные сигналы идут дольше, чем в отсутствие этого поля. 5) Согласно [квантовой механике](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BC%D0%B5%D1%85%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0) гравитационное излучение должно быть составлено из квантов, названных гравитонами.

**Задание 2.** Составьте предложения с данными словосочетаниями.

В результате проведенного эксперимента, благодаря усилиям ученых, вследствие отсутствия фактов, ввиду сложившихся обстоятельств.

**Задание 3.** Запомните значение слов. Запишите их. Составьте с ними предложения.

**Доклад** – публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему.

**Обзор** – сжатое сообщение о фактах, событиях, явлениях и т. п., связанных между собой определенной темой, проблемой.

**Реферат** – краткое, устное или письменное изложение науч­ной работы, книги; доклад, включающий обзор соответствующих литературных и других источников.

**Наука.** Сфера человеческой деятельности, функция которой состоит в выработке и теоретической систематизации объективных знаний о действительности, окружающем мире. Одна из форм общественного сознания, вклю­чающая как деятельность по получению нового знания, так и ее результат – сумму знаний. В общей системе научных знаний принято выделять три боль­ших группы: общественные; естественные; технические.

Творчество. Деятельность, порождающая нечто качественно новое и от­личающаяся неповторимостью, оригинальностью и общественно-исторической уникальностью.

Научное исследование. Процесс выработки новых знаний, один из видов познавательной деятельности. Характеризуется объективностью, воспроизво­димостью, доказательностью, точностью; имеет два уровня – эмпирический и теоретический. Наиболее распространенным является деление исследований на фундаментальные и прикладные, количественные и качественные, уникальные и комплексные.

Производственная практика. Составная часть процесса обучения в учеб­ных заведениях, проходящая в конкретных производственных условиях (на промышленных предприятиях, в производственных объединениях, в проект­ных и плановых органах, агропромышленных комплексах и т. д.).

**Задание 4.** Прочитайте текст. Прокомментируйте эпиграф к тексту. Найдите в тексте смысловые части, раскрывающие содержание следующих подтем: а) роль НИРС в совершенствовании качества подготовки специалистов; б) формы участия студентов в НИРС. Кратко запишите содержание каждой подтемы текста, употребляя определительные конструкции.

**Научное творчество студентов**

Для молодого человека, решившего посвятить свою деятельность науке, очень важно удачно вы­брать ту область, в которой его способности могут лучше всего развиться. Настойчивый, верно направ­ленный труд – залог успеха в научной деятельно­сти (Н. П. Мельников).

В системе высшего образования нашей страны развилось новое эффективное направление в организации научно-технического творчества молодежи – научно-исследовательская работа студентов (НИРС). Уже много лет НИРС является одной из главных особенностей высшего образования.

Научно-исследовательская работа студентов в вузах оказывает большое влияние на качество подготовки специалистов, на развитие науки. Участие студентов в научной работе способствует повышению их успеваемости, формированию их творческого подхода к решению практических вопросов, вызывает потребность к углубленному и постоянному накоплению знаний, сокращает период адаптации выпускников на производстве.

Внедрение НИРС в учебный процесс обеспечивает повышение качества подготовки специалистов через привитие им на­выков самостоятельной творческой работы.

Научно-исследовательская работа выявляет индивидуальные склонности, научные интересы студентов, развивает творческое, аналитическое мышление, способность к творческой работе, вырабатывает умение применять теоретические знания для решения конкретной практической работы, способствует формированию у студентов потребности в умении самостоятельно пополнять свои знания по специальности, развивать высокие деловые и моральные качества.

Среди многообразных форм привлечения студентов к научной деятельности наиболее плодотворной является работа в научных кружках. Особенно значительный эффект кружковая  
работа имеет на профилирующих кафедрах. Тематика кружков  
на этих кафедрах тесно связывается с направлением их научных  
исследований.

Подготовка студентов к самостоятельным научным исследованиям обеспечивается усложнением и все более возрастающим уровнем самостоятельности. Так, на первом этапе студенты в основном занимаются составлением аннотаций к новым публи­кациям по теме соответствующего кружка, обучаются реферированию тех или иных научных публикаций. На старших курсах студенты составляют научные обзоры по конкретной тематике исследований, которые поручаются студентам их руководителями. Постепенно студентам поручается самостоятель­ное решение конкретных задач, определяемых программой производственной (преддипломной) практики, которые являются продолжением научных исследований, проводимых в кружках. В результате такой последовательной работы в кружках у студентов вырабатываются необходимые навыки исследовательской деятельности, умение работать со специальной литературой.

Результаты своего участия в научных кружках студенты оформляют в виде законченных научных работ и представляют их на соответствующие смотры и ежегодные научные студенческие конференции, которые являются творческим отчетом сту­дентов, участвующих в научно-исследовательской работе.

Во многих вузах страны расширилось включение элементов творчества в такие лабораторные работы, при выполнении ко­торых студент самостоятельно составляет план исследований, анализирует результаты эксперимента, составляет научный отчет.

Большой научный интерес у студентов вызывают специальные научные семинары, на которых происходит творческое об­щение студентов с ведущими учеными. Участие в работе таких семинаров расширяет кругозор студента, закрепляет и углубляет навыки работы с научной литературой, вырабатывает умение выступать с докладами, вести научную дискуссию.

**Задание 5.** Запомните значение слов-аббревиатур. Обратите внимание на форму согласования.

НИРС – научно-исследовательская работа студентов;

СНО – студенческое научное общество;

НИР – научно-исследовательская работа;

НИИ – научно-исследовательский институт;

НТТМ – научно-техническое творчество молодежи.

**Задание 6.** Спишите предложения, заменяя аббревиатуры словами в нужной падежной форме.

1. В настоящее время в вузах страны все большее распространение получило внедрение элементов НИР. 2. При институтах, университетах работают СНО, объединяющие все студенческие кружки. 3. Студенты, участвующие в НИР по хоздоговорным и госбюджетным темам, ежегодно вносят заметный вклад в развитие нашей страны.

**Задание 7.** Спишите, раскрывая скобки. Обратите внимание на способы согласования.

1) В (научный) кружках студенты выполняют научные ра­боты по математике, физике, информатике. 2) Важное место в (научный) деятельности студентов занимают вузовские студен­ческие научные конференции. 3) За последние годы значительно расширилась практика заключения (комплексный долгосроч­ный) договоров и выполнения их в содружестве с коллективами вузов.

**Задание 8.** Замените несогласованные определения согласованными. Укажите, какие из них наиболее характерны для научного стиля речи.

Образец: творчество студентов – студенческое творче­ство.

Зал для чтения, библиотека университета, отдел по координации, комиссия по конкурсу, прогресс науки и техники, атмосфера творчества, конференция студентов, практика на производстве.

**Задание 9.** Замените согласованные определения несогласованными.

Производственные задачи, студенческие контакты, отчетные

данные, программный материал.

**Задание 10.** Перепишите. Подчеркните определительные конструкции с инфинитивом. Задайте к ним вопрос.

1. Студенты приняли решение участвовать в выполнении госбюджетных и хоздоговорных тем. 2. Задание изучить этот вопрос было поручено группе студентов. 3. Члены СНО приняли решение использовать некоторые материалы для выполнения научных исследований кафедры.

**Задание 11.** Составьте предложения, используя конструкции с инфинитивом в роли несогласованных определений.

Умение руководить, желание участвовать, задача исследо­вать, умение выступать, привычка анализировать, необходи­мость систематизировать, стремление обобщить, обещание под­готовить.

**Задание для самостоятельного выполнения:** из текстов по специальности подберите 5 простых предложений, в которых выражаются причинно-следственные отношения.

**4.4.4 Выражение причинно-следственных отношений в сложноподчиненном предложении**

Придаточная часть причины или следствия СПП указывает на причину того, о чем говорится в главной части (почему? по какой причине? от чего? из-за чего? благодаря чему?), а также на следствие, вывод, результат или заключение, вытекающее из содержания главной части (вследствие чего?).

Рассмотрите таблицу выражения причинно-следственных значений в сложноподчиненном предложении (СПП). Обратите внимание на месторасположение придаточной части и на возможные

случаи расчленения союзов.

Таблица 4.5 – Выражение причинно-следственных значений в СПП

|  |  |
| --- | --- |
| Средства связи | Примеры |
| 1 | 2 |
| Благодаря тому что | **Благодаря тому, что** метод математической экстраполяции представляет собой абстракцию очень высокого порядка, Дирак и смог прийти к своим выводам. |
| Потому что | Издавна люди называют математику царицей наук, **потому что**  математика применяется в различных областях знаний. |
| Так как (ибо) | Информационные технологии позволили осуществить качественный рывок в системе образования, **так как** учитель получил в свои руки мощное средство обучения. |
| Поскольку | Физику иногда называют «фундаментальной наукой», **поскольку** другие [естественные науки](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8) ([биология](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F), [геология](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F), [химия](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%8F) и др.) описывают только некоторый класс материальных систем, подчиняющихся законам физики. |
| Ввиду того что  В связи с тем что  Из-за того что | **В связи с тем, что** числовое значение скорости света очень велико, экспериментальное определение этой скорости представляет собой весьма сложную задачу. |
| Оттого что  По причине того что  Вследствие того что | **Вследствие того, что** сила гравитационного воздействия зависит от высоты над поверхностью Земли, набеги фаз [волновой функции](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B0_%D0%B4%D0%B5_%D0%91%D1%80%D0%BE%D0%B9%D0%BB%D1%8F) каждого из этих состояний при |

Продолжение таблицы 4.5

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
|  | возвращении в исходную точку различались. |
| Так что  Поэтому | С математической точки зрения уравнения Эйнштейна являются системой нелинейных [дифференциальных уравнений](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%84%D1%84%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%83%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F) в частных производных относительно [метрического тензора](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B7%D0%BE%D1%80) пространства-времени, **поэтому** сумма их решений не является новым решением. |
| Примечание: Составные союзы **потому что, оттого что, вследствие того что, ввиду того что, благодаря тому что** могут расчленяться в том случае, если на них падает логическое ударение. Тогда они выполняют роль указательных слов: Первый метод называется десятипальцевым **потому, что** в работе участвуют все десять пальцев. | |

**Задание 1.** Замените причинно-следственные конструкции синонимичными. Запишите их.

Образец: Из-за отсутствия статистических данных эксперимент в НИИ был отложен. – Эксперимент в НИИ был отложен, потому что отсутствовали необходимые статистические данные.

1) Благодаря сбалансированности планов предприятие смогло выполнить намеченный объем работы. 2) Из-за ограниченности средств научный эксперимент был отложен. 3) Выступающий тезисно изложил суть вопроса, считая это достаточным для раскрытия темы.

**Задание 2.** Дополните предложения придаточной частью; используйте подходящие союзы. Расставьте знаки препинания.

1. Новая технология не была внедрена в срок … 2. Стороны СА и СВ являются дополнительными полупрямыми прямой АВ… 3. Математику необходимо изучать в обязательном порядке….

**Задание 3.** Перепишите, отделяя запятой придаточную определительную часть. Подчеркните определяемое слово в главной части и союзное слово – в придаточной.

1. Те знания которые получили специалисты в стенах высше­го учебного заведения в настоящее время должны позволить им плодотворно работать в будущем. 2. Специалист должен уметь постоянно использовать в своей практической работе всю ту новую информацию что появляется в науке и технике. 3. Спе­циалист который умеет непрерывно обновлять свои знания владеет методикой проведения научных исследований будет и умелым руководителем производства. 4. Постановка и резуль­таты НИРС лучше и выше на тех кафедрах где выше уровень хоздоговорной и госбюджетной научно-исследовательской рабо­ты. 5. В настоящее время перед вузами поставлена задача ко­торая направлена на качественное улучшение подготовки спе­циалистов и увеличение вклада вузов в развитие страны.

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1) с союзами, выражающими причинно-следственные отношения, составьте 5 предложений и запишите в тетрадь;

2) проанализируйте синтаксические особенности научного текста по специальности: типы предложений, сказуемого, порядок слов и др.

**4.4.5 СПП с различными придаточными в текстах научного стиля речи**

В текстах научного стиля речи преобладают сложноподчиненные предложения с придаточными изъяснительными, определительными, причины, цели, условия, следствия, уступки.

**Задание 1.** Спишите предложения. Задайте вопрос к придаточной части. Обратите внимание на расположение придаточной части по отношению к главной. Расставьте знаки препинания. Укажите, в каких случаях возможно расчленение составных союзов. Укажите значение придаточных частей.

1) Наибольший интерес представляют собой пирометры, использующие для оценки интенсивностей излучения фотоэлементы, так как это позволяет создать приборы, объективно и непрерывно измеряющие температуры. 2) Прибор – устройство вспомогательного назначения который служит для облегчения труда человека путём частичной или полной его замены. 3) В последнее время широкое распространение приобретают методы и прибо­ры в которых отсутствуют движущиеся элементы или дросселирующие устрой­ства. 4) Приборы для измерения расхода, массы или объема пищевых продуктов должны обладать высокой точностью и надежностью измерения так как боль­шинство измерений являются учетно-отчетными и на основании их производятся приемка и сдача исходного сырья или готового продукта. 5) Расчеты показывают что деление ядер должно сопровождаться также выделением большого количества энергии. 6) Черви используют так называемые «дыры» ([уязвимости](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D1%8F%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C_%28%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BE%D0%BF%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C%29)) в программном обеспечении операционных систем чтобы проникнуть на компьютер. 7) Моделирование в реальном времени позволит создать такую систему контроля процессом обжига где положением пламенных форсунок управляет не человек, а автоматическая система, основываясь на полученных данных. 8) Квантовая физика и её основные теории были созданы в первой половине XX века многими учёными среди которых Макс Планк, Альберт Эйнштейн, Артур Комптон, Луи де Бройль, Нильс Бор, Эрвин Шрёдингер, Поль Дирак, Вольфганг Паули.

**От гипотезы – к эксперименту и практике**

Весь процесс исследовательской работы, будучи интеллектуальной деятельностью и имея много общего с другими видами интеллектуальной деятельности, имеет вместе с тем и специфический характер.

Так, в процессе исследовательской (поисковой) работы выдвигается гипотеза о способах решения исследуемой проблемы, правильность гипотезы проверяется в эксперименте, и, наконец, новое научное решение исследуемой проблемы внедряется в практику. Рассмотрим эти этапы исследовательской работы.

Первый этап – это выдвижение гипотезы. Гипотеза должна содержать элементы новизны и оригинальности. Она должна подтверждаться экспериментально и соответствовать общим законам диалектики. Гипотетический метод исследования является наиболее распространенным.

Гипотеза составляет суть, методологическую основу, теоретическое предвидение, стержень теоретических исследований. Являясь руководящей идеей всего исследования, она определяет направление и объем теоретических разработок.

Сформулировать наиболее четко и полно рабочую гипотезу, как правило, трудно. От того, как сформулирована гипотеза, определяется степень ее приближения к окончательному теоретическому решению проблемы, т. е. трудоемкость и продолжительность теоретических разработок. Успех зависит от полноты собранной информации, глубины ее творческого анализа, стройности и целенаправленности теоретических выводов по результатам анализа, четко сформулированных целей и задач исследования, опыта и эрудиции научного работника. Когда гипотеза сформулирована в основных чертах, наступает этап ее экспериментальной проверки, который является наиболее важной составной частью научных исследований.

Итак, для получения новых научных знаний проводится тщательное экспериментальное исследование. От обычного, обыденного, пассивного наблюдения эксперимент отличается активным воздействием исследователя на изучаемое явление. Основная цель эксперимента – проверка теоретических положений, подтверждение рабочей гипотезы, а также более широкое и глубокое изучение темы научного исследования.

Различают эксперименты естественные и искусственные. Естественные эксперименты характерны для социальных явлений (социальный эксперимент) в обстановке, например, производства. Искусственный эксперимент широко применяется во многих отраслях и, в первую очередь, в технических науках. В этом случае изучают изолированное явление для получения более точной его оценки в количественном и качественном отношении.

Экспериментальные исследования делятся также на лабораторные и производственные.

Лабораторные опыты проводят с применением типовых приборов, специальных моделирующих установок, стендов, оборудования и т.д. с целью изучения влияния одних характеристик при варьировании других. Лабораторные опыты при достаточно полном научном обосновании эксперимента позволяют получить хорошую научную информацию с минимальными затратами времени и средств. Однако такие эксперименты не всегда полностью моделируют реальный ход изучаемого процесса, поэтому возникает необходимость в проведении производственного эксперимента.

Производственные эксперименты исследования проводятся с целью изучения процесса в реальных условиях с учетом воздействия различных случайных факторов производственной среды. Такие эксперименты проводят на строящихся объектах, заводах, эксплуатируемых дорогах, зданиях, сооружениях и т. д.

Одной из разновидностей производственных экспериментов является сбор материалов в организациях, которые накапливают по стандартным формам те или иные данные. Ценность этих материалов заключается в том, что они систематизируются в течение ряда лет по единой методике. Такие данные хорошо поддаются обработке методами статистики и теории вероятностей.

Если результаты экспериментальной проверки гипотезы подтверждают ее, то итогом исследования является применение полученных новых данных на практике.

Практика есть прежде всего материально-производственная деятельность людей, ибо от нее зависит существование общества, она есть основа жизни людей. Практические данные, имеющиеся в распоряжении людей, ограничены конкретными историческими условиями и не могут считаться исчерпывающими. Новые исторические условия расширяют практическую деятельность людей и требуют пересмотра тех или иных теоретических положений в свете новых данных практики. Следовательно, без практики нет и не может быть научной теории. Практика ставит перед теорией вопросы, на которые теория должна дать ответ. Таким образом, практика является не только первоосновой и источником развития науки, теории, но и единственно научным критерием истинности познания (И. Грушко, В. Сиденко).

**Задание 2.** Найдите в тексте «От гипотезы – к эксперименту и практике» ответы на вопросы:

1) Что такое гипотеза? 2) Почему гипотеза должна быть сформулирована четко и полно? 3) Что такое эксперимент? 4) Чем отличается эксперимент от пассивного наблюдения? 5) Какие разновидности экспериментов существуют? 6) Что такое практика? 7) В чем проявляется связь между теорией и практикой?

**Задание 3.** Выделите в тексте «От гипотезы – к эксперименту и практике»смысловые части, озаглавьте их. Подготовьте пересказ.

**Задание 4.** Преобразуйте сложные предложения в простые; используйте предлоги и предложные конструкции: **для**, **с целью**, **в целях** и др.

1) Чтобы выдвигать новые теоретические идеи, необходимо глубоко понимать конкретные проблемы своей науки. 2) Чтобы подтвердить гипотезу, ученый привел убедительные доводы. 3) Чтобы предупредить ошибки, необходимо учитывать все условия, в которых будет проходить эксперимент.

**Задание 5.** Закончите данные предложения.

1) Гипотезу выдвигают, чтобы… 2) Эксперимент ставят для того, чтобы…

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1) из текстов по специальности выпишите 10 сложноподчиненных предложений с разными придаточными;

2) от главной части к придаточной задайте вопрос;

3) определите тип придаточного.

**4.4.6 Анализ СПП с несколькими придаточными**

В текстах научного стиля речи часто встречаются сложноподчиненные предложения с несколькими придаточными.

Образец анализа сложноподчиненного предложения с несколькими придаточными:

Если значение входного напряжения падает ниже определенного уровня, переключатель, встроенный в источник бесперебойного питания, соединяет батарею с инвертором, преобразующим постоянный ток батареи в переменный, который подается на компьютер.

(Если…1), [– =2], (который…3).

Это сложноподчиненное предложение, состоящее из трех простых предложений, объединенных параллельной связью.

2 – 1 – СПП с придаточным условия;

2 – 3 – СПП с придаточным определительным.

Образец анализа простого предложения (3):

По структуре – простое, так как имеет одну грамматическую основу;

а) коммуникативные признаки:

- по цели высказывания – повествовательное, так как содержит сообщение;

- по интонации конца – невосклицательное, так как эмоционально не окрашено;

б) структурные признаки:

- по наличию главных членов предложения – двусоставное, так как имеет и подлежащее, и сказуемое;

- по наличию второстепенных членов предложения – распространенное, так как есть второстепенный член предложения;

- по наличию осложняющих конструкций – неосложненное.

**Задание 1.** Расставьте знаки препинания. Проведите по образцу, данному выше, анализ сложных предложений.

1) Нет сомнений в том что в наш век информационных технологий наибольшее преимущество получает не столько тот кто умеет просто пользоваться компьютером применяя уже готовые программы а тот кто понимает алгоритм их работы способен совершенствовать старые и создавать новые программы. 2) Нотация IDEF0 используется для описания бизнес-процессов на предприятии и позволяет понять, какие объекты или информация служат источником для выполнения функции преобразования, какие результаты производятся работой, что является управляющими факторами и какие ресурсы для этого необходимы.

**Задание 2.** Прочитайте текст. Определите синтаксические особенности данного текста. Расставьте недостающие знаки препинания.

**Математические понятия**

В обучении математике на любом уровне мы имеем дело с различными математическими понятиями, предложениями и доказательствами. Поэтому усвоение математических знаний в конечном итоге сводится к усвоению определенной системы понятий и их свойств высказанных в виде предложений и доказанных путем логических рассуждений.

Термин «понятие» обычно применяется для обозначения мысленного образа некоторой системы объектов (вещей, отношений, процессов и т. д.). Математические понятия в отличие от множества других понятий отражают в нашем мышлении определенные формы и отношения действительности но абстрагировано от реальных ситуаций. Например существует множество предметов имеющих форму шара (мячи, глобусы, шарики от подшипников и т. п.). Все они имея одинаковую форму отличаются по составу, цвету и т.д. (одни резиновые, другие металлические, третьи цветные), математика же выделяет среди всех этих признаков только существенную особенность – форму. Таким образом создается конкретное математическое понятие – шар. При таком подходе к различным понятиям необходимо отчетливо представлять что математическое понятие несмотря на свою абстрактность отражает свойства и закономерности реального мира.

Понятие как форма правильного мышления подробно изучается в специальной науке которая называется математической логикой. Остановимся только на некоторых существенных вопросах относящихся к математическому понятию. Математическое понятие отображает общие и существенные признаки реально существующих предметов.

Существенными признаками называются те признаки которые являются необходимой принадлежностью предметов определенного рода и отличают их от предметов других родов. Например четырехугольники отличаются от треугольников тем, что существенным признаком всех четырехугольников является наличие у них четырех сторон и четырех внутренних углов, в то время как существенный признак треугольников – наличие трех сторон и трех внутренних углов.

Математические объекты реально не существуют. Нет в реальном мире геометрических точек, прямых и т.д. Все они созданы человеческим умом в процессе исторического развития общества и существуют лишь в сознании человека.

Следовательно при образовании математических понятий происходит не только абстрагирование от многих свойств существующих предметов но и приписывание им таких свойств которыми никакие реальные предметы не обладают так как математическое понятие это результат выделения из предметов и явлений окружающего нас мира количественных и пространственных свойств и отношений с последующим абстрагированием их от всех других несущественных для математики свойств. Так например если мы хотим вычислить периметр участка нам безразлично то есть для нас несущественно каким образом огорожен данный участок – деревянным, металлическим или другим забором. Нас только интересуют форма участка и его контуры: это прямоугольник, треугольник или еще какая-нибудь другая фигура.

Каждое понятие объединяет в себе множество предметов или отношений (объем этого понятия) и характеристическое свойство присущее только элементам этого множества (содержание понятия).

Объемом понятия называется совокупность этих предметов. Так например содержанием понятия «параллелограмм» являются признаки: выпуклый, плоский четырехугольник, стороны попарно параллельны, противоположные стороны равны, диагонали в точке пересечения делятся пополам и т. п. Объемом понятия «параллелограмм» являются все параллелограммы, то есть фигуры, обладающие этими признаками.

Между содержанием и объемом понятия существует определенная зависимость: чем шире содержание понятия, тем уже его объем, чем уже содержание понятия, тем шире его объем. Отсюда следует что включив в содержание понятия новый признак не вытекающий из остальных мы расширяем содержание понятия уменьшая при этом его объем. Так например понятие «параллелограмм» соединяет в себе множество всевозможных параллелограммов, таких, как: 1) собственно параллелограммы; 2) прямоугольники; 3) ромбы; 4) квадраты (объем этого понятия). Включив теперь в равенство его смежных сторон, мы получаем понятие с меньшим объемом: в него не войдут параллелограммы с неравными смежными сторонами – собственно параллелограммы и прямоугольники, а потому объем понятия изменится до квадратов и ромбов.

Заметим что если объем некоторого понятия целиком входит в объем другого понятия заключающего еще и другие объекты то первое понятие называется видовым по отношению ко второму а второе – родовым. Так например понятие «ромб» является видовым по отношению к понятию «параллелограмм», а понятие «параллелограмм» – родовым. В то же время понятие «параллелограмм» является видовым понятием по отношению к понятию «четырехугольник».

Содержание понятия раскрывается с помощью определения.

Во всяком определении выделяются определяемое и определяющее понятия. Например в определении «Прямоугольником называется параллелограмм с прямым углом» определяемое понятие – «прямоугольник» (что определяется), а определяющее – «параллелограмм с прямым углом» (через что определяется понятие). Данное определение прямоугольника можно записать так: «прямоугольник <=> параллелограмм с прямым углом».

Существуют различные способы определения понятия. Однако мы рассмотрим только так называемое определение «через ближайший род и видовое отличие». В математике оно называется формально-логическим.

Сущность такого определения заключается в следующем. В определяющем указывается: а) родовое по отношению к определяемому понятие и б) то свойство, которое выделяет нужный нам вид из других видов данного рода (видовое отличие). Так в рассмотренном выше примере родовым понятием является понятие «параллелограмм», а видовым отличием – свойство «иметь прямой угол».

Например, «Медианой треугольника называется отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны». В этом определении родовое понятие – «отрезок», а видовое отличие – свойство «соединять вершину треугольника с серединой противолежащей стороны».

Различают еще так называемые явные и неявные определения.

Явными считаются такие определения формулировки которых содержат два равнозначных понятия. Например, «Равнобедренный треугольник – это треугольник с равными боковыми сторонами». Если в этом определении понятие «равнобедренный треугольник» обозначить через А, а понятие «треугольник с равными боковыми сторонами» – через В, то данное определение имеет так называемую логическую связку А<=>В или, что то же, А есть В.

Таким образом в явных определениях отождествляются два понятия. Одно из них принимается за определяемое понятие, другое – за определяющее.

Неявные определения не имеют формы совпадения двух понятий, а содержание нового понятия раскрывают через отрывок текста (через контекст). Например, «Окружностью называется множество точек плоскости, равноудаленных от одной точки этой плоскости». Здесь конкретно, через отрывок текста, описывается смысл вводимого понятия.

Чтобы определение было правильным (как говорят математики – корректным) оно должно заключать только необходимые признаки понятия причем совокупность всех признаков должна быть достаточной чтобы полностью охарактеризовать вводимое понятие.

Отметим что преобладающее большинство определений в школьном курсе математики – это определения через родовое и видовое отличия (А. А. Дадаян, В. А. Шилинец).

**Задание 3.** Найдите соответствия.

1) Вызов абонента с сотового телефонного аппарата осуществляется совершенно аналогично вызову с обычного стационарного телефонного аппарата, если СТА находится в городе, где он зарегистрирован.

2) Эти подзоны называются сотами, так как условно считается, что они имеют форму правильного шестиугольника.

3) Между тем совершенно очевидно, что, кроме сходных элементов, необходимо учитывать и несходные, так как иначе невозможно построить общую классификацию всех элементов.

4) Пифагор – знаменитый философ, с историей которого уже издавна были связаны сказочные предания, так что трудно отделить истину от вымысла.

5) Дело в том, что при разбивке элементов на группы учитываются лишь те свойства, которые являются общими для данной группы.

6) Это значит, что из всей совокупности элементов выбираются только те, которые обладают чрезвычайным химическим сходством между собой.

7) Если же учесть качественный подход и химическую близость групп, то не было сомнений, что за щелочными металлами должны следовать щелочноземельные.

А

условия

определит.

Б

изъяснит

причины

В

причины

изъяснит

Г

изъяснит

определит.

Д

определит

причины

следств.

Е

условия

изъяснитит

Составьте сложноподчиненное предложение по своей специальности, соответствующее одной из данных схем.

**Задания для самостоятельного выполнения:**

1)подберите 10 сложноподчиненных предложений с несколькими придаточными из учебников по вашей специальности;

2) объясните расстановку знаков препинания;

3) определите типы придаточных.

**5 Анализ и информационная переработка исходного текста**

Содержательно-языковой анализ исходного текста и его информационная переработка, направленная на выявление и интерпретацию содержащейся в исходном тексте информации логического, оценочного и собственно-языкового характера, являются необходимыми этапами работы по подготовке, составлению научного текста.  
      Главными задачами многоаспектного анализа исходного текста являются определение, осмысление и формулирование его основных содержательных категорий:

- **темы** текста (о чем говорится в тексте? Что является предметом изображения, описания или рассуждения в тексте?);

- **идейного содержания** (какую цель ставил перед собой автор? Для чего автор написал этот текст? Что он хотел сказать?);

- **проблематики** (какие проблемы поднимаются в тексте?);

- **позиции автора** по затрагиваемым в тексте проблемам (какова точка зрения автора по данным проблемам?).

**Внимание!** Чтобы успешно справиться с содержательно-языковым анализом исходного текста, важно четко представлять содержание понятий «тема», «идея», «проблема», «позиция автора», а также знать особенности выражения соответствующих содержательных категорий в текстах разных типов.

**Запомните!**   
       **Тема текста** – это не просто предмет изображения (то, о чем пишет автор в тексте), а определенные стороны того или иного понятия, явления жизни, которые выделяет, по-своему передает, а нередко и оценивает автор.

**Идея текста (идейный смысл текста)** – это главная мысль текста, его главный вывод. Идейный смысл текста всегда четко соотносится с его основной проблематикой (основной проблемой). Поэтому правильное определение основной идеи текста (основной мысли автора) является главным условием для верного определения основной проблемы (основной проблематики) текста.  
      **Проблема текста** – это какой-либо сложный вопрос, задача, требующие решения, серьезного размышления, исследования. Проблема обычно предполагает наличие какого-либо противоречия, противостояния, конфликта между теми или иными явлениями, понятиями, точками зрения и т. п. Проблема текста может быть сформулирована как в виде повествовательного предложения, так и в виде вопроса.

**Например**       Проблема сверхпроводимости при высокой и комнатной температурах (Возможна ли сверхпроводимость при комнатных температурах вообще?)

       В тексте может быть не одна, а несколько проблем – в таких случаях говорят о проблематике текста. Несколько проблем, затронутых в тексте, обычно могут быть объединены в одну общую (более значимую) проблему.

       Тема текста и его основная проблема иногда очень тесно взаимосвязаны, и их разграничение может вызывать значительные трудности. Это наблюдается, например, в тех случаях, когда текст посвящен какому-либо сложному явлению или понятию, сама сущность которых может рассматриваться как определенная проблема. В таких случаях принято говорить о проблемной теме текста.

**Позиция автора** – это авторское отношение к той или иной теме или той или иной проблеме текста, предлагаемое автором решение той или иной проблемы. Позиция автора по основной теме и основной проблеме текста обычно представляет собой основную мысль текста, его основной вывод и **совпадает с идеей текста**.  
       **Информация**, содержащаяся в тексте, неодинакова по значимости и способу выражения. По значимости разграничивается основная и дополнительная информация. По способу выражения информация может быть явной (прямой, текстовой) и скрытой (подтекстовой, или подтекстной).

**Прямая информация** представляет собой сведения, мысли, суждения и оценки, которые прямо и явно выражаются автором текста. **Скрытая (подтекстовая) информация** содержится в подтексте и должна быть выведена читателем самостоятельно на основе содержащихся в тексте утверждений автора и его оценок изображаемого.  
       Характер информации и соответственно способ выражения идейного смысла текста и авторской позиции во многом зависят от избранных автором стиля и типа речи.

**Внимание!** В текстах официально-делового, научного и публицистического стилей идея текста и позиция автора, как правило, выражаются прямо. В текстах художественного и художественно-публицистического стилей соответствующие содержательные категории, как правило, выражаются косвенно, то есть в подтексте.

       Если исходный текст представляет собой **текст-рассуждение**, то для определения его основной мысли важно проанализировать все композиционные части: исходный тезис; аргументы, включая примеры и доказательства; вывод – и на этой основе определить или сформулировать основополагающие мысли автора (они могут содержаться во всех абзацах текста) и его основную идею.  
       Для выяснения идейного смысла и позиции автора в **тексте-повествовании** также необходим анализ композиционных частей текста: **экспозиции, завязки, кульминации, развязки**. Особое внимание следует уделить кульминации и развязке. Анализ этих аспектов и поможет ответить на вопросы: что хотел сказать автор? Каково его отношение к тому, о чем повествуется в тексте?

       При определении идейного смысла текста и позиции автора в **тексте-описании** следует прежде всего обратить внимание на то, какие детали общей картины являются наиболее значимыми для автора и почему, как сам автор оценивает описываемый предмет или явление.  
       Содержательно-языковой анализ текста требует соблюдения определенной последовательности:

       1) следует еще раз перечитать исходный текст и вдуматься в него. О чем идет речь? Что об этом думает автор? Что хотел сказать автор?

**Запомните!** От качества чтения исходного текста будет зависеть глубина и точность его восприятия, правильность понимания и интерпретации смыслового содержания текста;

       2) после предварительного прочтения текста необходимо последовательно проанализировать каждый из абзацев, обращая внимание на экстралингвистические и лингвистические особенности, ключевые слова, выражающие наиболее значимые понятия, а также **выделить** и**записать** наиболее важные положения (мысли автора), которые могут быть выражены автором текста прямо или содержаться в подтексте и следовать из всей логики повествования, описания или рассуждения;

       3) на основе анализа и обобщения основных мыслей и положений, выделенных в результате поабзацного изучения исходного текста, следует сформулировать его основные выводы по вопросам, которые рассматриваются в тексте. Соответствующие положения нужно записать в черновик;

       4) после того как выяснены основные мысли автора, целесообразно переходить к определению общих и частных проблем (проблематики текста) и их формулированию.

**Внимание!** Формулировка проблемы может даваться как в виде повествовательного, так и в виде вопросительного предложения. В большинстве случаев проблематика текста может быть определена с помощью вопросов, которые ставятся к основным положениям и выводам автора (его позиции по тем или иным проблемам);

5) завершающим этапом содержательного и языкового анализа текста и его информационной переработки является уточнение и формулирование позиции автора по каждой из выделенных проблем.

**Задание 1.** Проанализируйте текст «Выпуклый многоугольник» по образцу, данному ниже.

**Выпуклый многоугольник**

Многоугольником называется простая замкнутая ломаная. Смежные звенья многоугольника не лежат на одной прямой, а несмежные звенья не имеют общих точек. Вершины многоугольника совпадают с вершинами ломаной, звенья ломаной называются сторонами многоугольника. Количество вершин многоугольника совпадает с количеством сторон, а сумма сторон многоугольника называется его периметром. Две вершины многоугольника называются соседними, если это концы одного звена ломаной, они принадлежат одной стороне многоугольника. Диагональ многоугольника – это отрезок, соединяющий две несоседние вершины. n-угольник – это многоугольник, имеющий n вершин и nсторон.

Имеются две области: внутренняя область многоугольника и внешняя область многоугольника. Плоский многоугольник состоит из внутренней области и многоугольника.

Многоугольник называется выпуклым, если отрезок, соединяющий две его любые точки, принадлежит плоскому многоугольнику. Выпуклый многоугольник лежит в одной полуплоскости, или можно сказать, лежит по одну сторону от любой прямой, которая проходит через две соседние вершины многоугольника и содержит сторону многоугольника (О. А. Смирнов).

**Образец анализа текста научного стиля речи**

**Экстралингвистические особенности текста**

Цель данного текста – сообщение объективной информации о

выпуклом многоугольнике.

Основная функция текста – информативная.

Форма речи данного текста – письменная; общие свойства текста – объективность, логичность, точность, информативная насыщенность.

Подстиль – учебно-научный.

Жанр – учебник.

**Лингвистические особенности текста**

**Лексические особенности**

Для данного текста характерна научная терминология: многоугольник, ломаная, прямая, полуплоскость и др. Слова употребляются преимущественно в прямом номинативном значении; образные и эмоциональные средства языка отсутствуют.

**Морфологические особенности**

Значительно преобладание существительных над глаголами

(55/18). Глаголы употреблены в форме настоящего времени изъявительного наклонения несовершенного вида (совпадает, лежит, содержит, принадлежат и др.).

**Синтаксические особенности**

Предложения носят повествовательный характер, преимущественно имеют прямой порядок слов (например: Количество вершин многоугольника совпадает с количеством сторон, а сумма сторон многоугольника называется его периметром; Плоский многоугольник состоит из внутренней области и многоугольника), содержат ряды однородных членов (например: Имеются две области: внутренняя область многоугольника и внешняя область многоугольника), обособленные определения (например: Диагональ многоугольника – это отрезок, соединяющий две несоседние вершины; n-угольник – это многоугольник, имеющий n вершин и nсторон).

Речь монологична.

Основные **средства связи**: тематические (слова-заместители (местоимения, синонимы), лексические повторы) и грамматические (соответствие видо-временных форм глаголов в тексте, предлоги, соответствие между грамматическими формами в предложении, порядок слов).

**Задание для самостоятельного выполнения:** подберите текст по своей специальности и проанализируйте его.

**○ Это интересно!**

**Орынбек Ахметбекович Жаутыков (1911–1989)**

Орынбек Ахметбекович Жаутыков родился в ауле Кызыларай Актогайского района Карагандинской области.



Окончил физико-математический факультет Казахского педагогического института имени Абая и как отличник учёбы был оставлен при институте в качестве ассистента. В дальнейшем работал старшим преподавателем, доцентом, заведующим кафедрой, деканом физико-математического факультета и заместителем директора института по научно-учебной части.

Научную деятельность О. Жаутыков начал в 1939 году в Ленинграде в качестве аспиранта известного математика, профессора Ленинградского государственного университета И. Натансона. Его научные интересы формировались под влиянием таких известных ученых-математиков, как В. Смирнов, Л. Канторович, Н. Еругин, Н. Артемьев и других.

Научные исследования О. Жаутыкова в основном связаны с теорией бесконечных систем дифференциальных уравнений. В его работах доказано существование периодических решений бесконечных систем дифференциальных уравнений и обобщена классическая теорема Пуанкаре об аналитичности решения по параметру.

Важный вклад сделал О. Жаутыков в теорию дифференциальных уравнений с частными производными первого порядка. Им разработан метод, позволяющий получить представление решений в случае счетного числа независимых переменных.

В 1974 году О. Жаутыков совместно с К. Валеевым опубликовали монографию «Бесконечные системы дифференциальных уравнений». Впервые в монографии были изложены теоремы существования и единственности решений для линейных и нелинейных бесконечных систем дифференциальных уравнений, теоремы о непрерывной зависимости решений от параметра, о продолжимости решений. Также всесторонне исследовались качественные вопросы бесконечных систем дифференциальных уравнений с запаздывающим аргументом. Книга получила широкое признание не только в СССР, но и за рубежом. За эту работу О. Жаутыков в 1976 году был удостоен звания лауреата Государственной премии Казахской ССР в области науки и техники.

Теоремы О. Жаутыкова об усреднении и укорочении счетных систем дифференциальных уравнений, а также их приложения к решению задач колебаний упругих систем, описываемых уравнениями в частных производных четвёртого порядка, приводятся в монографиях академика Ю. Митропольского «Метод усреднения в нелинейной механике» (Киев, 1971), «Асимптотические методы решения уравнений в частных производных» (Киев, 1979, соавтор Б. Мосеенков).

Академик О. Жаутыков был участником многих конгрессов, съездов, конференций, симпозиумов, посвященных обсуждению современных проблем математики и механики, проходивших в Советском Союзе и за рубежом.

Написал первый учебник по математическому анализу на казахском языке, изданный в 1958 году, который стал важным событием в жизни высшей школы Казахстана. Его опыт создания учебника на казахском языке способствовал появлению аналогичных учебников на национальных языках в ряде союзных республик. Был крупным специалистом по истории и методологии математики, последовательным популяризатором математических знаний. Так, он в 1978 году написал книгу «Математика и научно-технический прогресс», где в доступной форме были изложены математические задачи, оказавшие существенное влияние на научно-технический прогресс.

Выпустил на казахском языке первое учебное пособие по обыкновенным дифференциальным уравнениям в двух частях (1950 и 1952 гг.), очерки о выдающихся русских математиках (1956 г.), книги «От устного счета к машинной математике» (1959 г.), «История развития математики с древнейших времен до начала XII века» (1967 г.), учебное пособие для учителей «Введение в высшую математику» (1984 г.).

Им опубликовано около 200 научных, научно-популярных, методических работ, учебников и учебных пособий, журнальных и газетных статей. Среди его работ цикл научно-популярных книг и статей о жизни и деятельности выдающихся ученых: А. Ляпунова, С. Ковалевской, Н. Лобачевского, С. Соболева, М. Лаврентьева, К. Сатпаева, К. Персидского и др.

О. Жаутыков являлся редактором ряда тематических сборников: «Дифференциальные уравнения и их применение», «Функциональный анализ и математическая физика», членом редколлегии, а затем заместителем главного редактора журнала «Известия АН Казахской ССР. Серия физико-математическая», членом редколлегии журнала «Вестник АН Казахской ССР». Под его редакцией выпущен ряд монографий.

О. Жаутыков приложил немало усилий для организации Республиканской физико-математической школы в г. Алматы, которая в настоящее время носит его имя. В свое время по его инициативе в Алматы была организована Малая академия наук для школьников, почетным президентом которой он был долгие годы.

Награжден орденом Октябрьской революции, двумя орденами «Знак Почета», многими медалями, грамотами, Почетной Грамотой Верховного Совета Казахской ССР. Учреждены специальные стипендии имени О. Жаутыкова для студентов-отличников математических специальностей Казахского государственного университета им. С. Кирова (ныне КазНУ им. аль-Фараби) и Казахского педагогического института им. Абая (ныне КазНПУ им. Абая). На фасаде дома, где жил О. Жаутыков установлена мемориальная доска.

**6 Структура и правила написания аннотации**

Аннотация – это краткое, обобщенное изложение содержания книги, статьи, рукописи. В аннотации перечисляются главные вопросы, проблемы первичного текста, иногда характеризуются его структура, композиция. Как правило, аннотация состоит из простых предложений.

Перед аннотацией приводятся выходные данные (автор, название, место и время издания, количество страниц (страницы)). Аннотация обычно состоит из трех частей: в первой перечисляются основные положения книги, статьи либо основа, на которой построено пособие; во второй – формулируется цель, выделяются главные моменты книги, статьи; в третьей – указывается адресат произведения.

**Задание 1.** Прочитайте и запишите слова и конструкции, которые необходимо использовать при написании аннотации.

1) Книга посвящена (чему, теме чего, проблеме чего, вопросам чего?). В книге рассказывается (о чем), показывается (что?), рассматривается (что?); в статье автор излагает (что?), анализирует (что?), характеризует (что?), описывает (что?), разбирает (что?), останавливается на вопросе (о чем?), затрагивает вопросы (чего? какие?), останавливается на проблемах (чего? каких?); в статье дается обзор (чего?), описание (чего?), даются сведения (о чем?), излагается (что?), анализируются вопросы (о чем? чего?), показывается (что?), говорится (о чем?); идет речь (о чем?), рассматриваются вопросы (чего?), характеризуется (что?). В книге, статье даны (что?).

2) Цель книги, статьи – показать…. Цель автора – объяснить (раскрыть)…. Целью статьи является изучение…. Автор ставит своей целью проанализировать…. Особое внимание уделяется (чему?). В книге, статье значительное место отводится (чему?). Книга состоит из… глав (…частей)…. Статья делится на … части. В книге выделяются … главы.

3) Книга, статья рассчитана (на кого?); адресуется, адресована, рекомендуется (кому?); предназначается, предназначена (кому?); для (кого?). Для студентов, аспирантов…; Книга, статья заинтересует…. Предназначается широкому кругу читателей…. Сборник рассчитан….

**Образец аннотации**

Статья «Как делаются научные открытия» посвящена описанию процесса работы ученого над научной проблемой.

В статье рассматриваются истоки научного творчества, характеризуются этапы мыслительной работы исследователя, говорится о колоссальных, титанических усилиях, характеризующих труд ученого. Особое внимание уделяется вопросу определения наиболее важного этапа в творчестве ученого.

Статья рассчитана на тех, кто интересуется проблемами мыслительных процессов, характеризующих научное творчество.

**Задание 2.** Прочитайте текст. Составьте к нему аннотацию.

Математическое умозаключение

В процессе мыслительной деятельности обычно осуществляется переход от одного или нескольких связанных между собой элементарных высказываний к новому высказыванию, в котором содержится новое значение объекта изучения. Этот переход и является умозаклю­чением, которое представляет собой высшую форму мышления.

Следовательно, умозаключение – это процесс получения но­вого высказывания – вывода из одного или нескольких данных высказываний. Например, «Диагональ параллелограмма делит его на два равных треугольника» – первое высказывание. «Сумма уг­лов треугольника равна 180 °» – второе высказывание. Следова­тельно, «Сумма углов параллелограмма равна 360 °» – новое вы­сказывание – вывод. Таким образом, исходя из двух элементарных высказываний, мы получили более общее высказывание.

Математические умозаключения расширяют границы наших

знаний об объектах и явлениях реального мира в силу того, что большая часть математических предложений является выводом из срав­нительно небольшого числа основных высказываний, которые получены, как правило, путем непосредственного опыта и наблюдений, в которых отражены наши наиболее простые и общие знания об объектах.

Умозаключение отличается от понятия и высказывания тем, что оно представляет собой логическую операцию над отдельными объектами. Но не всякое сочетание высказываний между собой представляется умозаключением, так как между высказываниями должна существовать определенная логическая связь, отражающая объективную связь, существующую в реальной действительности. Например, из высказываний «Квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов» и «5 х 5 = 25» нельзя сделать какого-нибудь существенного вывода.

В любом умозаключении можно выделить посылки изаключение. Как правило, заключение отделяется от посылок с помощью слов «следовательно», «значит». Например, «Сумма внутренних углов любого треугольника равна 180 °. ABC – треугольник. Сле­довательно, сумма внутренних углов треугольника ABC равна 180 °». Здесь «сумма внутренних углов любого треугольника равна 180 °» и «АВС – треугольник» – посылки, а «сумма внутренних углов треугольника ABC равна 180 °» – заключение.

Умозаключение называется правильным, если оно имеет та­кую форму, в которой заключение логически следует из посылок. Это означает, что в правильном умозаключении истинность посы­лок гарантирует истинность заключения. Если же форма умоза­ключения такова, что в ней заключение логически не следует из посылок (т. е. возможен случай, когда посылки истинны, а заключе­ние ложно), то умозаключение считается неправильным.

Например, «Если число делится на 9, то оно делится на 3. Чис­ло 33 делится на 3. Следовательно, число 33 делится на 9». Здесь заключение логически не следует из посылок, поэтому данное умозаключение неправильно (А. А. Дадаян, В. А. Шилинец).

**Задание для самостоятельного выполнения:** ознакомьтесь с аннотациями книг по специальности и составьте свою аннотацию на научную статью.

1) В книге П. Л. Кириллова «Имена и числа подобия (Очерки об ученых)» представлены достижения и судьбы ученых XIX–XX веков, внесших крупный вклад в развитие теории теплообмена и гидродинамики, работы которых в значительной мере определили лицо этих наук. Их именами названы числа подобия (Fo, Re, Pr, Nu и др.). Суммированы их важнейшие научные результаты и достижения в теплофизике, приведена библиография основных публикаций каждого классика науки. Дана сводка нескольких десятков чисел подобия, используемых в механике и теплофизике с указанием их физического смысла.

Книга рассчитана на студентов вузов и специалистов по технике, особенно по теплофизике и гидродинамике.

2) Книга известных ученых Юргена Мозера и Эдуарда Цендера «Заметки о динамических системах» представляет собой введение в теорию динамических систем, в частности, в особый класс гамильтоновых систем. Излагая теоретические основы, авторы стремились использовать простейшие математические методы, а также множество примеров и иллюстраций из физики и небесной механики. Именно задача *N* тел является основной в теории динамических систем и в прошлом послужила толчком ко многим открытиям в области математики.

Данная книга незаменима для математиков, физиков и астрономов, интересующихся динамикой систем нескольких и многих тел, а также фундаментальными понятиями и методами анализа в данной области.

3) Целью монографии известного физика и математика Роджера Пенроуза «Путь к реальности, или законы, управляющие Вселенной. Полный путеводитель» является поиск фундаментальных принципов, положенных в основу нашего мироздания и управляющих протекающими в нем процессами. Можно сказать, что книга эта, в сущности, посвящена отношениям между математикой и физикой, тому взаимодействию между двумя дисциплинами, которое играет далеко не последнюю роль в стремлении двигаться дальше в поисках лучшей теории для описания Вселенной. Специалист из любой области найдет в этой фундаментальной монографии что-нибудь для себя полезное; возможно, точка зрения автора на некоторые предметы отличается (а порой и весьма радикально) от общепринятой, но именно это позволит посмотреть на актуальные проблемы современной науки с разных сторон и приблизиться к истине. Несомненный интерес представляет его мнение относительно ряда современных теоретических построений, таких, например, как теория суперсимметрии, космология расширяющейся Вселенной, гипотезы о природе Большого взрыва и черных дыр, теория струн или M-теория, переменные цикла квантовой гравитации, теория твисторов, да и собственно фундаментальные принципы квантовой теории.

Книга вызовет несомненный интерес как у специалистов естественно-научных дисциплин, так и у широкого круга читателей.

**○ Это интересно!**

**Толеубай Идрисович Аманов (1923–1978 гг.)**

### Толеубай Идрисович Аманов, видный ученый, профессор, доктор физико-математических наук, родился и вырос в ауле Курмангожа Жанасемейского района 25 августа 1923 года. В 1940 году Толеубай Аманов окончил среднюю школу № 16 в городе Семипалатинске, которая ныне носит его имя. По окончании десятилетки Толеубай успешно поступил в КазГУ имени С. М. Кирова. Однако ему пришлось прервать учебу, потому что началась Великая Отечественная война, и он был призван на фронт. По возвращении с фронта Аманов стал студентом физико-математического факультета Семипалатинского пединститута, окончив который в 1944 году, остался здесь же преподавателем.



Толеубай Идрисович вначале преподавал студентам историю, но подспудно его постоянно тянуло к точным наукам, в частности, к математике. Впоследствии Толеубай Идрисович многие годы проработал в пединституте преподавателем математики,  доцентом, заведующим кафедрой высшей математики и проректором. В 1968 году Т. И. Аманов был переведен в Алматы, где занимал должности заведующего лабораторией, заместителя директора Института математики и механики АН Казахстана, а с 1970 года становится его директором. Одновременно он заведовал кафедрой дифференциальных уравнений в КазГУ им. аль-Фараби. Аманов считается создателем в Казахстане школы теории функций и функционального анализа. В 1972 году он был избран членом – корреспондентом Академии наук Казахстана. В 1978 году Толеубай Аманов неожиданно скончался.

Целую плеяду ученых–математиков и прекрасных педагогов воспитал Толеубай Идрисович Аманов. Из них  профессор К. Нурсултанов, член Союза писателей Казахстана  Таулык Рымжанов, кандидаты физико-математических наук, доценты С. Калиев, Ш. Касенов, Н. Машрапов, Б. Базарханов и другие. Известно, что по теории Аманова и его более 30 исследований по математике читаются курсы лекций в США, Канаде, России, Великобритании и других странах.

**7 План. Виды планов**

План – самая короткая форма переработки текста, при которой выделяются смысловые части текста и озаглавливаются. План –это необходимый этап работы над текстом, соотнесенность содержания речи (устной и письменной) и ее линейной структуры с поставленной задачей и возможной реакцией слушателей или читателей.

Составление плана помогает лучше понять читаемый материал, поскольку пункты плана формулируются исходя из основных мыслей текста. Определяя основные мысли, возникает возможность лучше разобраться в логике автора, сделать собственные выводы. Помимо понимания информации план способствует её лучшему запоминанию.

Работа над планом предполагает следующие этапы:

- осмысление темы;

- наброски основных (тезисных) тем в определенном порядке следования;

- составление простого (перечень тем) или сложного плана (усложнение плана, деление пунктов на подпункты);

- редактирование плана в процессе работы (перестановка пунктов, расширение или сокращение, уточнение формулировок);

- окончательное оформление плана.

Таблица 7.1 – Виды планов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Виды планов | | | |
| простой | | сложный | |
| тезисный | назывной | | вопросный |

Простые и сложные планы.

**Простой план** состоит из перечня основных пунктов, в которых отражено то, что говорящий скажет, а пишущий напишет. Такой план может быть тематическим, в этом случае все пункты плана представлены назывными предложениями.

**Сложный план** представляет собой более совершенную систему, которая достаточно полно отражает работу автора над текстом и дает читателю ясное представление о логике и композиции работы. В сложном плане практически каждый пункт имеет подпункты, в которых тема раскрывается более детально.

Составление сложного плана требует от автора отличного знания материала. Причем объем материала, переработанного автором, всегда превышает объем того, что войдет в текст работы или выступления.

План может быть **тезисным**, то есть каждый пункт плана представлен двусоставным предложением и передает основную мысль этой части текста.

**Тезисный план** состоит из смысловых утверждений, доказательства которым нужно привести в тексте, например, «Составление плана упрощает написание статьи». Также тезисный план представляет собой основные мысли автора.

**Назывной план** состоит из кратких номинативных формулировок.

**Вопросный план** начинается с вопросительных слов «когда», «как», «почему», «сколько» и др.

**Задание 1.** Прочитайте и озаглавьте текст. Составьте план текста и подготовьте его пересказ.

Представления о числах и фигурах возникли еще у первобытных людей. Счет предметов на самых ранних ступенях развития человечества привел к созданию простейших понятий математики – множеству натуральных чисел. Вначале разрабатывалась система устного счета и только после этого возникла необходимость в создании письменного счета; постепенно вырабатывались приемы выполнения над числами четырех арифметических действий. Таким образом, образовалась почва, на которой произрастает самая древнейшая наука математики – арифметика.

Потребность в измерении длин, площадей и объемов, а также отношений между ними приводит к появлению другой математической науки – геометрии, которая изучает пространственные свойства предметов. Греческие ученые, начиная с VI века до н.э., открыли множество геометрических свойств и создали стройную систему геометрических знаний, положив в ее основу простейшие геометрические свойства, заимствованные из практики. Все остальные свойства выводились из этих простейших путем логических рассуждений. Уже в III веке до н.э. геометрия получила свое завершение в известном труде Евклида под названием «Начала». В этом же труде были заложены основы теоретической арифметики.

Каждая эпоха изобретала числа, отвечающие ее нуждам. Индусы изобрели нуль и создали позиционную десятичную систему счисления, которой мы пользуемся в настоящее время.

Понятие о дроби возникло у людей только после того, как

появилась необходимость сделать возможным деление целого на части. Обыкновенные дроби широко употреблялись древними греками и индийцами. Правила действий с дробями, изложенные индийским ученым Брамагуптой (VIII век н.э.), мало чем отличаются от современных. Эти правила были перенесены в Европу итальянским купцом и ученым Леонардо Фиббоначи в XIII веке.

Истоки алгебры также восходят к глубокой древности. Предметом алгебры вначале являлось изучение уравнений и их решений, а также некоторых разделов математики, которые развивались из теории уравнений.

В настоящее время, когда математика разделилась на ряд специальных областей, задачи алгебры и геометрии намного расширились.

В более широком смысле математика определяется как наука, изучающая количественные отношения и пространственные формы действительного мира, а также абстрактные теории и связи первоначальных отношений и форм.

К существенным особенностям математики относится ее абстрактность (отвлеченность от тех или иных сторон, свойств или связей предмета) и дедуктивный характер. Математическое абстрагирование какой-то определенной проблемы позволяет проникать глубже и точнее в течение явлений, чем непосредственное их наблюдение. Например, определяя свойства шара, математика не интересуется, из какого материала сделан данный шар, каков его цвет и другие не существенные для него особенности. Он абстрагируется от ненужных особенностей данного конкретного шара, его интересуют лишь те свойства, которые характерны всем телам, имеющим форму шара. Абстракция в математике позволяет создавать новые теории, не ограничивая ее возможности. В этом гарантия ее неиссякаемости.

Другой существенной особенностью математики, как мы указали выше, является ее дедуктивный характер. Математические понятия формируются, как правило, на протяжении длительного исторического периода. Первоначально они возникают из практики, а затем путем абстрагирования и рассуждений уточняются. Однако по мере развития математической науки такой путь перестает удовлетворять сложным процессам, происходящим в различных областях математики. Поэтому возникает необходимость в уточнении понятия, установлении его логических связей с другими понятиями, выяснении взаимных отношений и т.п. В ходе этого процесса некоторые понятия принимаются за основные неопределяемые понятия, как, например, точка, прямая, плоскость, натуральное число, и указываются некоторые, также неопределяемые, соответствия и отношения между этими неопределяемыми понятиями, как, например, быть равными, быть параллельными (в геометрии), следовать за (в арифметике). Далее формулируются некоторые высказывания, называемые аксиомами, и путем логических рассуждений устанавливаются свойства новых понятий, вводимых через неопределяемые понятия. Этот метод и называется дедуктивным, или аксиоматическим.

Выводы математики непреложны в рамках принятой теории. Однажды доказанная теорема уже никогда не становится неверной. Математические открытия не подлежат пересмотру.

Таким образом, абстрактный дедуктивный метод математики определяет ее характерную особенность – единство частей. Отражением глубокого ощущения единства математики являются ее методы и идеи, использующие такие понятия, как аналогия и сравнение, индукция и дедукция, анализ и синтез и т.п.

Единство математики позволяет говорить о том, что математика, хотя и подразделяется на множество различных наук: теорию чисел, алгебру, геометрию, теорию множеств, математический анализ и др., – является единым целым организмом, и любое применение какого-либо ее раздела есть применение математики в целом. Часть оправдывает существование всего остального (А. А. Дадаян, В. А. Шилинец).

**Задание для самостоятельного выполнения:** составьте различные виды планов одного параграфа учебника по вашей специальности.

**○ Это интересно!**

**Асан Дабсович Тайманов (1917–1990)**

Асан Дабсович Тайманов родился в нынешнем Бокейординском районе Западно-Казахстанской области. Окончил Уральский педагогический институт имени А. Пушкина (Западно-Казахстанский государственный университет имени Махамбета Утемисова), аспирантуру Московского педагогического института имени В. Ленина.



В 1936–1938 годы – ассистент кафедры Уральского педагогического института. В 1938–1941, 1945–1947 годы – аспирант Московского педагогического института имени Ленина, 1947–1954 годы – заведующий кафедрой Кызылординского педагогического института, 1954–1956 годы – доцент Шуйского педагогического института, 1956–1960 годы – доцент Ивановского текстильного института, 1960–1968 годы – старший научный сотрудник Института математики Сибирского отделения Академии Наук СССР, 1968–1970 годы – академик-секретарь отделения физико-математических наук АН Казахской ССР, 1970–1971 годы директор Института математики и механики АН Казахской ССР, 1971–1990 годы – старший научный сотрудник Института математики Сибирского отделения Академии Наук СССР.

Тайманов Асан Дабсович специалист в области топологии, математической логики и теории моделей. Им найдены характеристики аксиоматизируемых и конечно аксиоматизируемых классов моделей и критерии элементарной эквивалентности двух алгебраических систем; указаны критерии топологизируемости и конструктивной топологизируемости счетных алгебр. Он организовал научный семинар по математике для студентов и преподавателей, ввел в практику математические конкурсы и вечера.

Впервые в республике в 1951 году им были организованы городская и областная математические олимпиады школьников.

Много сил и энергии он отдал развитию математической науки в Казахстане. По его инициативе открыты лаборатория алгебры и математической логики и ряд лабораторий по прикладным направлениям в Институте математики и механики, кафедра алгебры и математической логики в Казахском государственном университете, а также Республиканская физико-математическая школа. Он был членом Президиума научно-методического совета при Министерстве просвещения СССР и ряда научных советов.

Асан Дабсович Тайманов представлял Советский Союз и Казахстан на Международных конгрессах по математике в Ницце, по логике, методологии и философии науки в Ганновере, участвовал в ряде Международных конференций по теории моделей, являлся членом оргкомитета большинства Всесоюзных конференций по математической логике. С 1973 по 1984 годы он трижды выезжал для чтения курсов лекций в иностранных университетах. Асаном Таймановым опубликовано около 50 научных работ.

За заслуги перед отечеством и плодотворную научно-педагогическую и организационную деятельность Асан Дабсович Тайманов награжден орденами Отечественной войны I степени и двумя орденами Трудового Красного Знамени, медалями и почетным знаком Министерства просвещения СССР «Отличник просвещения СССР».

В Западно-Казахстанской области постоянно проходит областная техническая олимпиада имени Асана Тайманова. Именем академика названа одна из улиц города Уральск.

23 апреля 2010 года в Западно-Казахстанском государственном университете имени Махамбета Утемисова прошла Международная научно-практическая конференция «Тайманов оқулары – 2010», посвященная памяти доктора физико-математических наук, академика академии наук Казахской ССР Тайманову Асану Дабсовичу.

**8 Структура и правила написания реферата**

Реферирование – интеллектуальный творческий процесс, включающий осмысление текста, преобразование информации аналитико-синтетическим способом и создание нового (вторичного) текста.

Реферат – это композиционно организованное обобщенное изложение содержания источника либо источников информации (статьи, нескольких статей, монографии и т.п.). Реферат отражает главную информацию, содержащуюся в первоисточнике, новые сведения, существенные данные. Подготовка рефератов – один из наиболее сложных видов самостоятельной работы, реферирование приучает человека вдумчиво работать с литературой, ориентироваться в ней, выбирая необходимую информацию. Реферат должен быть информативным, отличаться полнотой изложения, объективно передавать содержание первичного текста, корректно оценивать материал, содержащийся в первоисточнике.

Существует несколько разновидностей рефератов. Реферат может быть репродуктивным, воспроизводящим содержание первичного текста, и продуктивным, содержащим критическое или творческое осмысление реферируемого источника.

Репродуктивные рефераты бывают двух видов: реферат-конспект и реферат-резюме.

Реферат-конспект содержит в обобщенном виде фактическую информацию, иллюстративный материал, сведения о методах исследования, полученных результатах и возможностях их применения.

Реферат-резюме приводит только основные положения, тесно связанные с темой текста.

Продуктивные рефераты представлены рефератом-обзором и рефератом-докладом:

- реферат-обзор составляется на основании нескольких первичных текстов, дает сопоставление различных точек зрения по конкретному вопросу;

- реферат-доклад имеет развернутый характер, наряду с анализом информации, приведенной в первоисточнике, дает объективную оценку состояния проблемы.

Текст реферата состоит из трех частей: 1) вступления, общей характеристики текста (выходные данные, формулировка темы); 2) описания основного содержания; 3) заключения, выводов референта.

Как и любой научный текст, реферат имеет определенную композицию:

- вступление. Задачи вступления могут быть следующими: дать исходные данные текста (название исходного текста, где опубликован, в каком году), сообщить сведения об авторе (фамилия, имя, отчество, специальность, ученая степень, ученое звание), вскрыть смысл названия работы, чему она посвящена, в связи с чем написана;

- перечисление основных вопросов и проблем, о которых говорится в первоисточнике;

- анализ самых важных, по мнению референта, вопросов, содержащихся в исходном тексте. Проводя такой анализ, необходимо обосновать важность выбранных вопросов, коротко передать мнение автора по этим вопросам, выразить свое мнение по поводу суждений

автора первоисточника;

- общий вывод о значении всей темы или проблемы реферируемого текста.

Таким образом, реферат имеет следующие признаки:

- содержание реферата полностью зависит от содержания реферируемого источника;

- содержит точное изложение основной информации без искажений и субъективных оценок;

- имеет постоянную структуру.

**Задание 1.** Прочитайте и запишите слова и конструкции, которые необходимо использовать при написании реферата.

1) Книга, статья называется… Статья, работа озаглавлена, опубликованная в… Книга, статья написана (звание и фамилия ученого)… Статья посвящена проблеме (чего?), вопросу (чего?). Автор книги, статьи говорит о том, что… В книге, статье говорится (о чем?), рассматривается проблема (чего?), дается анализ, оценка, описание (чего?), речь идет (о чем?). В статье «…», помещенной в журнале «…» за …год; в работе… (автора), изданной в… (год издания), рассматриваются проблемы (вопросы, аспекты, пути…). Автор останавливается на вопросе… Тема статьи, работы посвящена вопросу (представляет собой анализ, обзор…).

2) В статье рассматривается (что?), излагаются, освещаются, затрагиваются следующие вопросы; дается описание (чего?). Задача, по мнению автора, заключается в том, чтобы… Автор рассматривает… Он анализирует… Оценивая, он отмечает… Идет речь (о чем?), говорится (о чем?). Вначале автор говорит (о чем?), потом переходит к анализу (чего?), описанию (чего?). Далее автор рассматривает… Далее автор переходит к рассмотрению вопроса (о чем?), затем автор останавливается на вопросе (о чем?), касается проблемы (чего?). При этом он отмечает… Автор подчеркивает (что?), указывает (на что?), отмечает (что?), доказывает (что?), описывает (что?). Надо отметить, что… (подчеркнуть, что…; иметь в виду, что…). Самым серьезным последствием этого является…Автор приводит примеры (конкретные факты, данные, цифры). В работе дается научное описание…, классифицируются факты, опровергается мнение о том, что…. Автор ссылается на примеры, мнения, факты, изложенные в….

3) Автор приходит к выводу о том, что… В заключение можно сказать, что…; автор подводит итог, делает выводы, утверждает (что?). Отсюда автор делает вывод, что… Из этого следует, что… Из данных следует, что… Автор приходит к выводу, заключению (о чем?). Таким образом, в статье убедительно доказано, получили подтверждение (что?), нашло отражение (что?). Основная ценность работы заключается (в чем?).

**Задание для самостоятельного выполнения:** сделайте подборку журнальных статей по проблемам: Новые достижения в области физики (математики), Интерактивные средства обучения и т. д. Напишите реферат-обзор на одну из тем. Для этого необходимо выполнить следующее: а) кратко сформулировать основные проблемы статей; б) выделить новую информацию каждой статьи по отношению к остальным; в) составить план реферата-обзора; г) сжато передать содержание каждого пункта плана.

**○ Это интересно!**

**Бердышев  Абдумаувлен Сулейманович**

Бердышев  Абдумаувлен Сулейманович, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой

«Информатика и прикладная математика» КазНПУ им. Абая.

Бердышев А. С. родился  7 апреля 1958 года в Ташкентской области в семье педагогов.  В 1980 году с отличием окончил факультет математики Ташкентского государственного университета. С 1980 по 2000 гг. работал в Институте математики им. В. И. Романовского Академии наук Республики Узбекистан на должностях: аспиранта, младшего, старшего и ведущего научного сотрудника, докторанта.

2000–2002 гг. заведовал кафедрой «Общая математика и физика», был проректором по науке и с 2002 года по 2008 год – ректором университета «Сырдария».

С 2008 года работает в КазНПУ имени Абая. 2008–2009 гг. –профессор кафедры математического анализа, алгебры и геометрии, 2009–2011 гг. – профессор кафедры естественных специальностей Института магистратуры и PhD докторантуры и с 2011 г. – заведующий кафедрой информатики и прикладной математики физико-математического факультета.

В 1985 году защитил кандидатскую и в 2000 году – докторскую диссертации. Был членом диссертационных Советов по присуждению ученой степени доктора физико-математических наук в Республике Казахстан и в Республике Узбекистан. Подготовил четырех кандидатов физико-математических наук.

Он активно занимается научно-исследовательской и учебно-методической работой, руководит научно-исследовательскими работами студентов, магистрантов и докторантов PhD. Является руководителем и разработчиком Государственных общеобязательных образовательных стандартов для магистратуры и докторантуры PhD по специальности «математика», неоднократно выступал с докладами на международных конференциях Республики Казахстан, стран СНГ и дальнего зарубежья, имеет научные связи с учеными Германии, Испании, Турции, России, Узбекистана, сотрудничает с крупными учеными с мировым именем в области математики: М. Отельбаевым, Н. Блиевым, М. С. Салахитдиновым, Ш. А. Алимовым, Nieto J.J. (Ж. Нието), Alberto Cabada (Альберто Кабада) и др. Является научным консультантом докторантов зарубежных стран. Имеет богатый педагогический опыт. Читает лекции по общим и специальным курсам математики как на казахском, так и на русском языках.

В настоящее время является одним из ведущих специалистов в области теории локальных и нелокальных задач для дифференциальных уравнений смешанного и смешанно-составного типов, известным в научных математических кругах за рубежом.

А. С. Бердышев является автором более 100 научных статей. Он получил существенные математические результаты, которые опубликованы в таких авторитетных научных журналах, как «Доклады Академии наук России», «Дифференциальные уравнения», «Сибирский математический журнал», «Computers & Mathematics with Applications», «Central European Journal of  Mathematics CEJM», «Доклады АН РУ», «Вестник КазНУ им. аль-Фараби», «Математический журнал» и других.

Лауреат премии Союза молодежи Республики Узбекистан в области науки и техники (1990 г.). За заслуги в области образования и науки награжден медалями имени И. Алтынсарина (2006 г.) и «Почетный работник образования Республики Казахстан» (2008 г.) Министерства образования и науки Республики Казахстан.

**9 Конспектирование**

Конспектирование – процесс мыслительной переработки и письменной фиксации основных положений читаемого или воспринимаемого на слух текста. При конспектировании происходит свертывание, компрессия первичного текста. Результатом конспектирования является запись в виде конспекта.

Конспект – особый вид вторичного текста, в основе которого лежит аналитико-синтетическая переработка информации, содержащейся в исходном тексте. Конспект выявляет, систематизирует и обобщает наиболее ценную информацию, он позволяет восстановить, развернуть исходную информацию. При конспектировании необходимо отбирать новый и важный материал, связывать его со старым, уже известным и выстраивать материал в соответствии с логикой изложения; конспект должен обладать содержательной, смысловой и структурной целостностью.

Подготовка конспекта включает следующие этапы:

1) выделяются смысловые части – вся информация, относящаяся к одной теме, группируется в один блок;

2) в каждой смысловой части формулируется тема в опоре на ключевые слова и фразы;

3) в каждой части выделяется главная и дополнительная по отношению к теме информация;

4) главная информация фиксируется в конспекте в разных формах: в виде тезисов, выписок (текстуальный конспект), в виде вопросов, выявляющих суть проблемы, в виде назывных предложений (конспект-план и конспект-схема);

5) дополнительная информация приводится при необходимости.

Таблица 9.1 – Разновидности конспекта

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Признак | Виды конспекта | | | |
| С точки зрения объема (степени сжатия) | краткий | подробный | | смешанный |
| По степени соответствия первоисточнику | интегральный | | выборочный | |
| По количеству перерабатываемых источников | монографический | | сводный (обзорный) | |
| С точки зрения предъявления информации | на основе чтения | | на основе слушания | |
| В зависимости от формы представления информации и от степени свернутости в конспекте первичного текста | конспект-  план | конспект-  схема | | текстуальный конспект |

Задание 1. На основе информации данной биографической статьи составьте в форме конспекта статью энциклопедического характера, пользуясь известными вам средствами научного стиля.

### Николай Иванович Лобачевский (1792 – 1856)

Николай Иванович Лобачевский родился 1 декабря (20 ноября) 1792 года в Нижнем Новгороде в бедной семье мелкого чиновника.

Девятилетним мальчиком он был привезен матерью в Казань и ее стараниями устроен вместе с двумя братьями в гимназию на казенное содержание. С этого времени его жизнь и работа протекают в Казани.

В гимназии увлекательно преподавал математику талантливый учитель Г. И. Карташевский, воспитанник Московского университета. Он поставил изучение математики на значительную высоту. И когда юный 14-летний Лобачевский становится в феврале 1807 года студентом университета, он уже вскоре проявляет особенную склонность к изучению физико-математических наук, обнаруживая выдающиеся способности. В этом, несомненно, сказались результаты педагогической деятельности Г. И. Карташевского.

Однако в университете Лобачевскому уже не удалось слушать лекции Карташевского, так как последний в декабре 1806 года был отстранен от должности директором И. Ф. Яковкиным, как «проявивший дух неповиновения и несогласия». Математические курсы в университете стал вести М. Ф. Бартельс, прибывший в Казань в 1808 году.

Успехи студента Н. И. Лобачевского, соревнующегося в своих занятиях с И. П. Симоновым, впоследствии известным астрономом и участником кругосветного плавания, неизменно вызывали одобрение М. Ф. Бартельса и других профессоров.

3 августа 1811 г. Лобачевский утверждается магистром. Его руководитель профессор М. Ф. Бартельс был квалифицированным математиком и опытным преподавателем, но не вел творческой работы. Лобачевский изучил под его руководством классические труды по математике и механике: «Теорию чисел» (Disquisitiones Arithmeticae) Гаусса и первые томы «Небесной механики» Лапласа. Представив два научных исследования по механике и по алгебре («Теория эллиптического движения небесных тел» (1812 г.) и «О разрешимости алгебраического уравнения xn – 1 = 0» (1813 г.), он был ранее срока в 1814 г. произведен в адъюнкт-профессоры (доценты).

Со следующего года он ведет самостоятельное преподавание, постепенно расширяя круг читаемых им курсов и уже задумываясь над перестройкой начал математики. Еще через год он получает звание экстраординарного профессора.

Но вскоре в университете создается очень тяжелая обстановка для работы. В целях борьбы с революционными настроениями и «вольнодумством» правительство Александра I, проводя все более реакционную политику, ищет идеологической опоры в религии, в мистико-христианских учениях. Университеты в первую очередь подвергаются проверке.

Для обследования Казанского университета был назначен и прибыл в марте 1819 года член Главного правления училищ М. Л. Магницкий, который использовал свое назначение в карьеристских целях. В своем отчете он приходит к выводу, что университет «причиняет общественный вред полуученностью образуемых им воспитанников ...», а поэтому «подлежит уничтожению в виде публичного его разрушения» ради назидательного примера для других правительств.

Однако университет не был уничтожен. Александр I решил его исправить. Попечителем Казанского учебного округа был назначен Магницкий, который и приступил к энергичному «обновлению университета». Он начал свою деятельность увольнением девяти профессоров. Была установлена тщательная слежка за содержанием лекций и студенческих записок и введен суровый казарменный режим для студентов.

Семь лет этой церковно-полицейской системы принесли Лобачевскому тяжелые испытания, но не сломили его непокорный дух. Выдержать этот гнет ему помогла только его обширная и многообразная педагогическая, административная и исследовательская деятельность. Он преподает математику на всех курсах вместо уехавшего в Дерпт (Тарту) Бартельса; замещает профессора К. Броннера, не вернувшегося после отпуска в Казань; читает физические курсы и заведует физическим кабинетом; замещает отправившегося в кругосветное плавание астронома И. П. Симонова; читает астрономию и геодезию, приняв в свое ведение обсерваторию. Ряд лет он работает деканом физико-математического отделения. Колоссальный труд вкладывает он в упорядочивание библиотеки и в расширение ее физико-математической части. Он является вместе с тем одним из активнейших членов, а затем и председателем строительного комитета, занятого постройкой главного университетского корпуса. Наконец, несмотря на тысячи текущих дел и обязанностей, Лобачевский не прекращает напряженной творческой деятельности. Он пишет два учебника для гимназий: «Геометрия» (1823 г.) и «Алгебра» (1825 г.). «Геометрия» получает отрицательный отзыв у академика Н. И. Фусса, не оценившего тех изменений, который Лобачевский внес в традиционное изложение, и осудившего введение метрической системы мер, поскольку она создана в революционной Франции. «Алгебра» из-за внутренних проволочек в университете тоже не была напечатана.

Вскоре начинаются столкновения с попечителем. Лобачевский, по словам Магницкого, проявляет дерзость, нарушение инструкций. Магницкий решает установить особенный надзор за его поступками.

Однако и в этих унижающих достоинство человека условиях мысль Лобачевского работает неустанно над строгим построением начал геометрии. Первые следы этой работы мы находим в студенческих записках его лекций по геометрии за 1817 г. О ней же свидетельствует рукопись учебника «Геометрия» и его «Обозрения преподавания чистой математики» за 1822–1823 и 1824–1825 гг. Наконец, его искания завершаются гениальным открытием. Разрывая оковы тысячелетних традиций, Лобачевский приходит к созданию новой геометрии. 23 (11) февраля 1826 г. он делает на факультете доклад о новой «Воображаемой геометрии». Этот доклад «Сжатое изложение начал геометрии со строгим доказательством теоремы о параллельных» был передан на отзыв профессорам И. М. Симонову, А. Я. Купферу и адъюнкту Н. Д. Брашману. Лобачевский хотел знать мнение своих сотрудников об открытии, величие которого он сознавал, и просил принять свое сочинение в предполагаемое издание «Ученых Записок» отделения.

Но отзыва не последовало. Рукопись доклада до нас не дошла. Материал этого доклада был включен Лобачевским в его первое сочинение «О началах геометрии», вышедшее в 1829–1830 гг. в «Казанском вестнике».

Открытие Лобачевского было сделано им на путях принципиального критического пересмотра самых первых, начальных, геометрических понятий, принятых в геометрии еще со времен Евклида (3 век до н. э.). Это требование безусловной строгости и ясности в началах, это пристальное внимание к вопросам основ науки и углубленный анализ первоначальных понятий характерны вообще для творчества Лобачевского. Избранное им направление исследований способствовало тому, что он не только в геометрии, но и в ряде других областей математики превосходит достигнутый в то время уровень науки: так, им дано уточнение понятия функции, приписанное впоследствии Дирихле; он четко разграничивает непрерывность функции и ее дифференцируемость; им проведены глубокие исследования по тригонометрическим рядам, опередившие его эпоху на много десятилетий; им разработан метод численного решения уравнений, несправедливо получивший впоследствии название метода Греффе, тогда как Лобачевский и независимо от него бельгийский математик Данделен разработали этот метод значительно раньше.

Доклад Н. И. Лобачевского совпал по времени с падением Магницкого. Специальная ревизия выявила ряд злоупотреблений, и попечитель был смещен и выслан.

Новый попечитель Казанского учебного округа М. Н. Мусин-Пушкин сумел оценить кипучую деятельную натуру Н. И. Лобачевского. Великого геометра избирают вскоре, в 1827 году, ректором и 19 лет он самоотверженно трудится на этом посту, добиваясь расцвета Казанского университета.

Лобачевский стремился претворить в жизнь свою широкую передовую программу университетского образования, представление о которой дает его речь «О важнейших предметах воспитания», произнесенная им через год после назначения ректором.

Лобачевский добивается существенного повышения уровня научно-учебной работы на всех факультетах. Он проводит строительство целого комплекса университетских вспомогательных зданий: библиотеки, астрономической и магнитной обсерватории, анатомического театра, физического кабинета и химической лаборатории. Он пытается создать при университете «Общество наук», но не получает на это разрешения. Журнал смешанного содержания «Казанский вестник» он заменяет организованным им строгим научным журналом «Учеными записками Казанского университета», первая книжка которого выходит в 1834 году и открывается предисловием Лобачевского, освещающим цели научного издания. В течение 8 лет он продолжает одновременно с ректорством управлять библиотекой. Он сам читает ряд специальных курсов для студентов. Он пишет наставление учителям математики и заботится о постановке преподавания также в училищах и гимназиях. Он принимает участие в поездке в Пензу в 1842 году для наблюдения солнечного затмения. Умело оберегает он сотрудников и студентов университета во время эпидемии холеры в 1830 году, изолировав университетскую территорию и проводя тщательную дезинфекцию. Он организовал спасение астрономических инструментов и выноску книг из загоревшейся библиотеки во время громадного пожара Казани в 1842 году, причем ему удается отстоять от огня почти все университетские здания. Наконец, он организует чтение научно-популярных лекций для населения и открывает свободный доступ в библиотеку и музеи университета.

И вместе с тем он находит время для непрерывных и обширных научных исследований, посвященных, главным образом, развитию новой геометрии. Его идеи были настолько непривычны, глубоки и новы, он настолько обогнал свою эпоху, что современники не смогли понять его и правильно оценить. Его первая работа «О началах геометрии» (1829–1830 гг.) была представлена Советом университета в 1832 году в Академию наук. Но даже академик М. В. Остроградский не понял ее значения и дал на нее отрицательный отзыв: «...Книга г-на ректора Лобачевского опорочена ошибкой ..., она небрежно изложена и ..., следовательно, она не заслуживает внимания Академии». А в 1834 году в реакционном журнале Ф. Булгарина «Сын отечества» появился издевательский анонимный отзыв об этой работе. «Как можно подумать, чтобы г. Лобачевский, ординарный профессор математики написал с какой-нибудь серьезной целью книгу, которая немного бы принесла чести и последнему школьному учителю! Если не ученость, то, по крайней мере, здравый смысл должен иметь каждый учитель, а в новой геометрии нередко недостает и сего последнего», – писал неизвестный рецензент, укрывшийся за двумя буквами С.С.

Встретив непонимание и даже издевательство, Лобачевский не прекратил своих исследований. После работы 1829–1830 гг. «О началах геометрии» Лобачевский печатает в «Ученых записках»:   
в 1835 году «Воображаемую геометрию», в 1836 году «Применение воображаемой геометрии к некоторым интегралам».

С 1835 по 1838 гг. он публикует свою наиболее обширную работу «Новые начала геометрии с полной теорией параллельных». Наконец, в 1840 году выходят на немецком языке «Геометрические исследования по теории параллельных», где содержится предельно ясное и лаконичное изложение его основных идей.

Эта мужественная борьба за научную истину резко отличает Лобачевского от других современников, приближавшихся тоже к открытию неевклидовой геометрии.

Замечательный венгерский математик Янош Больяи опубликовал на 3 года позже Лобачевского свое исследование «Аппендикс» – добавление к книге его отца. В этой работе он несколько с иной стороны подошел к тем же результатам, что и Лобачевский. Но не встретив одобрения и поддержки, он прекратил борьбу. Выдающийся немецкий математик Гаусс, как выяснилось из опубликованных посмертно его переписки, получил некоторые начальные соотношения новой геометрии, но, оберегая свой покой, а также, быть может, не будучи уверен в правильности и объективной значимости этих результатов, запретил своим корреспондентам какие-либо высказывания о его взглядах. Восхищаясь в частной переписке с друзьями геометрическими работами Лобачевского, он ни одним словом не высказался о них публично.

Ни одного положительного отклика не получает Лобачевский, кроме единственного высказывания профессора механики Казанского университета П. И. Котельникова, который в актовой речи в 1842 году отметил, что изумительный труд Лобачевского, построение новой геометрии на предположении, что сумма углов треугольника меньше двух прямых, рано или поздно найдет своих ценителей.

Многолетние плодотворные труды Лобачевского не могли получить положительной оценки у правительства Николая I. В 1846 году Лобачевский оказался фактически отстраненным от работы в университете. Внешне он получил повышение – был назначен помощником попечителя (однако жалованья ему за эту работу не назначили), но при этом он лишился кафедры и ректорства.

Следует отметить, что менее чем за год до этого он был утвержден в шестой раз ректором университета на очередное четырехлетие. Вместе с тем более года он управлял Казанским учебным округом, заменив М. Н. Мусина-Пушкина, переведенного в Петербург. Указывая на эти свои служебные обязанности, Лобачевский незадолго до неожиданного предписания Министерства рекомендовал вместо себя на кафедру математики учителя Казанской гимназии А. Ф. Попова, защитившего докторскую диссертацию. Он считал необходимым поощрить молодого способного ученого и находил несправедливым занимать при таких обстоятельствах кафедру. Но, лишившись кафедры и ректорства и оказавшись в должности помощника попечителя, Лобачевский потерял возможность не только руководить университетом, но и вообще действенно участвовать в жизни университета.

Насильственное отстранение от деятельности, которой он посвятил свою жизнь, ухудшение материального положения, а затем и семейное несчастье (в 1852 г. у него умер старший сын) разрушающе отразилось на его здоровье; он сильно одряхлел и стал слепнуть. Но и лишенный зрения, Лобачевский не переставал приходить на экзамены, на торжественные собрания, присутствовал на ученых диспутах и не прекращал научных трудов.

Непонимание значения его новой геометрии, жестокая неблагодарность современников, материальные невзгоды, семейное несчастье и, наконец, слепота не сломили его мужественного духа. За год до смерти он закончил свой последний труд «Пангеометрия», диктуя его своим ученикам.

24 (12) февраля 1856 г. кончилась жизнь великого ученого, целиком отданная русской науке и Казанскому университету (Б. Л. Лаптев).

Задание 2. Прочитайте текст «Понятие решения задачи». Сравните два приведенных конспекта, определите их тип, укажите различия между этими типами конспектов. Проанализируйте конспект, выделите смысловые части. Опираясь на конспект, перескажите текст. Какой тип конспекта помогает более легко развернуть текст?

**Понятие решения задачи**

Текстовая задача есть описание некоторой ситуации или груп­пы ситуаций на естественном языке с конкретной формулировкой о том, что необходимо найти при определенных заданных услови­ях, с требованием дать количественную характеристику искомого компонента. При этом в задаче должны быть четко установлены те отношения, в которых находятся заданные и искомые компоненты.

Любая текстовая задача состоит из двух частей: условия итребования (вопроса). В условии ясно и четко сообщаются сведения об объектах и некоторых величинах, которые характеризуют дан­ные объекты, об известных и неизвестных значениях этих величин, об отношениях между ними. Требование задачи – это указание того факта или объекта, который нужно найти или определить. Оно мо­жет быть выражено предложением в повелительной или вопроси­тельной форме.

Иногда сформулированные задачи могут содержать избыточ­ную информацию, то есть включать такие данные, которые не будут участвовать при решении такой задачи. Например: «Из города А в город В отправился автобус со скоростью 60 км/ч, а из города В в город А по той же дороге и в то же время легковой автомобиль «Жигули» со скоростью 90 км/ч. Через 3 часа автобус и автомобиль встретились. Каково расстояние от города А до города В?» В этой задаче не имело значение название марки автомобиля («Жигули»), а важно было лишь то, что речь шла о двух транспортных сред­ствах. Как видно, избыточная информация в этой задаче не влияет на ее решение. Однако в избыточно сформулированной задаче мо­гут быть и такие данные, которые могут привести к абсурду. На­пример: «В прямоугольнике одна сторона больше другой на 15 см. Найдите стороны этого прямоугольника, если площадь его равна 100 см2, а диагональ – 257 см». Эта задача сформулирована не только избыточно, но и некорректно, т.е. абсурдно, так как длина диагонали и площадь данного прямоугольника противоречат тому, что одна сторона больше другой на 15 см. В самом деле, если оста­вить требование, что одна сторона больше другой на 15 см, то по заданной площади получается, что эти стороны равны 5 и 20 см (5 х 20 = 100), в то время как по величине диагонали получается, что стороны равны 1 и 16 см. Если же считать, что верными являются значения площади и длины диагонали, то у такого прямоугольника одна сторона больше другой приблизительно на 6, а не 15 см.

Таким образом, иногда избыточность условия задачи может привести к абсурду.

С другой стороны, могут возникнуть задачи, формулировки которых не приводят к однозначному решению. В таких задачах может оказаться, что информации недостаточно для выполнения предъявляемых требований. Например: «В прямоугольнике одна сторона больше другой на 15 см. Найдите стороны этого прямоугольника». Здесь данных не достаточно для того, чтобы однознач­но ответить на поставленный вопрос. В самом деле, задаче может удовлетворять бесчисленное множество пар чисел, например, 5 и 20 см, 10 и 25 см и т.п.

Таким образом, решая ту или иную задачу, мы, прежде всего, должны убедиться в том, корректно ли сформулирована задача.

Существуют некоторые рекомендации, которыми следу­ет пользоваться при решении задач. Приведем некоторые характер­ные из них:

1) прежде чем приступить к решению любой задачи, необходимо изучить текст задачи до полного понимания ее содержания и смысла. Не следует сразу приниматься за ее решение, пока не поня­ты все условия задачи и та цель, которая должна быть достигнута в результате ее решения. Перед тем как приступить к решению зада­чи, нужно четко ответить на вопросы: что дано? в чем состоит ус­ловие задачи? что нужно найти или что нужно доказать? К решению задачи нужно приступать лишь тогда, когда она стала ясной и прочно запечатлелась в сознании;

2) если с задачей связана какая-либо геометрическая фигура, то надо сделать чертеж и указать на нем (если это возможно) дан­ные и искомые величины, выбирая для их обозначения наиболее подходящие и удобные символы. Неправильный и неточный чер­теж может иногда направить на ложный путь. Более того, нужно учесть, что чертеж рассматривается как средство наглядности, а основой для заключения в ходе решения задачи или доказательства являют­ся логические рассуждения;

3) решая задачу, необходимо контролировать каждый шаг, то есть каждую проведенную выкладку и вычисление, каждое построение. При этом надо помнить, что решающий задачу должен уметь дока­зывать правильность каждого совершенного им действия;

4) в процессе решения задачи нужно следить за тем, все ли условия и данные задачи использованы;

5) если, решая задачу, вы остановились и не знаете, что де­лать дальше, то сопоставьте то, что уже получили, с тем, что тре­буется получить. Во многих случаях одно такое сопоставление бывает достаточным, чтобы увидеть правильный путь дальней­ших действий (А. А. Дадаян, В. А. Шилинец).

Конспект 1

1) Определение понятия «текстовая задача».

2) Состав текстовой задачи.

3) Недостатки, возникающие при формулировке задачи.

4) Рекомендации для правильного решения задач.

Конспект 2

|  |
| --- |
| 1) Текстовая задача  – описание некоторой ситуации или груп­пы ситуаций о том, что необходимо найти при определенных заданных услови­ях, с требованием дать количественную характеристику искомого компонента. |
| 2) Текстовая задача  =  условие + требование |
| 3) Недостатки формулировок задач  избыточность дефицит  информации информации |
| 4) Рекомендации  1) изучить текст задачи до полного понимания ее содержания и смысла;  2) сделать чертеж, если с задачей связана какая-либо геометрическая фигура;  3) контролировать каждый шаг (каждое вычисление, каждое построение);  4) следить за тем, все ли условия и данные задачи использованы;  5) сопоставить то, что уже получили, с тем, что тре­буется получить. |

**Задание 3.** Составьте реферат-резюме и текстуальный конспект по одной из статей по вашей специальности. Чем отличаются тексты конспекта и реферата-резюме?

**Задание для самостоятельного выполнения:** напишите реферат на тему «Известный ученый-физик (математик)».

**○ Это интересно!**

**Отелбаев Мухтарбай**

Отелбаев Мухтарбай – казахстанский [математик](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA), доктор физико-математических наук, специалист в области функционального анализа и его приложений, директор Евразийского математического института при ЕНУ им. Л. Н. Гумилева. Родился в 1942 году в селе Каракемер [Кордайского района Жамбылской области](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%B4%D0%B0%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%80%D0%B0%D0%B9%D0%BE%D0%BD_%D0%96%D0%B0%D0%BC%D0%B1%D1%8B%D0%BB%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9_%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8). В 1962 году поступил на математический факультет в КГУ (г. Фрунзе, ныне [Бишкек](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B8%D1%88%D0%BA%D0%B5%D0%BA)) Киргизской ССР. В 1962–1965 гг. служил в рядах Советской Армии. Выпускник механико-математического факультета [МГУ](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%93%D0%A3) 1969 года. В 1972 году успешно защитил кандидатскую диссертацию под руководством профессора Б. М. [Левитана](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BD,_%D0%91%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%81_%D0%9C%D0%BE%D0%B8%D1%81%D0%B5%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87), а в 1978 году там же успешно защитил докторскую диссертацию.

Отелбаевым М. О. создана крупная математическая школа, под его руководством защищены 65 кандидатских диссертаций и 9 докторских диссертаций (Р. Ойнаров, К. Т. Мынбаев, Л. Кусаинова, А. Дурмагамбетов, М. Муратбеков, А. Базарбеков, Ш. Билялов, К. Оспанов, Б. Рыспаев). Автор 2 монографий и около 190 оригинальных научных работ, получивших широкое признание как в стране, так и за рубежом. Среди работ М. Отелбаева 4 авторских свидетельства о решении им важных прикладных задач. Являлся организатором Института прикладной математики в г. Караганде, директором которого работал в 1991–1993 годах. Работал ректором Джамбулского педагогического института, ответственным работником Аэрокосмического агентства Республики Казахстан.

В 2004 году в г. [Тегеран](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%B3%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BD) М. Отелбаеву присуждено звание лауреата премии Организации экономического сотрудничества в номинации «Наука и технологии». В конкурсе «Алтын адам» (человек года в Казахстане) по итогам 2002 года ему присуждено звание «Деятель науки года». Лауреат конкурса «Лучший преподаватель вуза» 2006 года. Лауреат Государственной премии Республики Казахстан 2007 года.

**10 Тезисы**

Тезирование – один из видов извлечения основной информации текста-источника с ее последующим переводом в определенную языковую форму. Сокращение при тезировании производится с учетом проблематики текстов, то есть авторской оценки информации и дает изложение, расчлененное на отдельные положения-тезисы.

Тезисы – кратко сформулированные основные положения доклада, научной статьи. По представленному в них материалу и по содержанию тезисы могут быть как первичным, оригинальным научным произведением, так и вторичным текстом, подобным аннотации, реферату, конспекту. Оригинальные тезисы являются сжатым отражением собственного доклада, статьи автора. Вторичные тезисы создаются на основе первичных текстов, принадлежащих другому автору. В тезисах логично и кратко излагается данная тема. Каждый тезис, составляющий обычно отдельный абзац, освещает отдельную микротему. Если план только называет рассматриваемые вопросы, то тезисы должны раскрывать решение этих вопросов.

Тезисы имеют строго нормативную содержательно-композиционную структуру, в которой выделяются:

- преамбула;

- основное тезисное положение;

- заключительный тезис.

Четкое логическое деление тезисного содержания подчеркивается формально или графически.

Формальное выражение логических взаимосвязей между тезисами может быть представлено следующими способами:

- использованием вводных слов в начале каждого тезиса (во-первых, во-вторых);

- с помощью оппозиционных фраз (внешние факторы –внутренние причины);

- использованием классификационных фраз (поле глаголов действия, поле глаголов состояния, поле глаголов движения).

Графическое обозначение логики изложения осуществляется через нумерацию каждого тезиса. В тезисах, как правило, отсутствуют цитаты, примеры, что связано со стремлением к краткости.

В зависимости от стиля изложения можно выделить два типа тезисов.

Тезисы глагольного строя

Тезисы номинативного строя

Тезисы глагольного строя особенно частотны, они представ­ляют собой более краткое, чем конспект, научное описание. В них используются предложения с глагольным сказуемым.

Тезисы номинативного строя встречаются редко. Они пре­дельно лаконичны. В них чаще всего отсутствуют глагольные сказуемые и потому заметно преобладание имен существитель­ных.

Тезисы могут начинаться следующими речевыми формами:

Известно, что…

Следует отметить, что…

Однако…

При этом важно, что…

Предполагается, что…

Специалисты ставят своей задачей…

Основная информация в тезисах может объединяться с помощью следующих соединительных лексических средств:

Ставит вопрос…

Считает…

Сравнивает…

Приводит пример…

Перечисляет…

Характеризует…

Подчеркивает…

Задание 1. Прочитайте тезисы. Как выражена в них логика изложения? К какому типу тезисов они относятся?

**Формирование практических навыков работы на компьютере у учеников начальной школы**

За последние десятилетия компьютеры прочно вошли в нашу жизнь как удобное средство для работы, учебы, общения. Компьютеры появились везде: дома и на работе, в магазине, в любом учреждении. Сложно представить себе современную жизнь без персонального компьютера. Часто родители приобретают компьютер для обучения детей (старших школьников), и когда родители не проявляют к новому приобретению особого интереса, процесс общения ребенка с компьютером выходит из-под контроля полностью. Ребята просиживают у экрана все время, пока родители на работе, «списывают» рефераты из Интернета, обмениваются дисками с друзьями.

В такой ситуации требуется помощь квалифицированного специалиста – учителя, который бы направил усилия школьника, особенно младшего возраста, для приобретения практических навыков работы на компьютере.

При переходе в среднюю школу ученикам уже нужны минимальные навыки работы на компьютере для подготовки коротких сообщений на уроках, презентаций для наглядного сопровождения небольших докладов и рефератов, обобщения материалов проектной деятельности во внеурочное время.

Стало возможным сформировать минимальные умения и навыки обучающихся начальной школы при условии выделения часов для практической работы на компьютере. При делении класса на две учебные группы учитель начальных классов работает с одной группой обучающихся и изучает теоретический материал, а вторая группа проводит занятия в компьютерном классе с учителем информатики. Курс носит сугубо практический характер, поэтому центральное место в программе занимает формирование практических умений и навыков работы на компьютере. Понятия и термины вводятся постольку, поскольку они необходимы для формирования умений и навыков, их изучению отводится 15–20 минут урока. Оставшееся время используется для практических заданий, которые выполняются учеником самостоятельно под контролем учителя. Из этого времени работе на ПК отводится не более 15 минут.

Соблюдаются установленные нормы и правила организации рабочего места, регламентированное время работы обучающихся за компьютером. Оптимальным выдерживается педагогически целесообразный баланс между традиционными методами преподавания и включением в учебно-воспитательный процесс информационных технологий.

Курс содержит следующие модули: знакомство с компьютером, изучение программ для создания рисунков, текстов и презентаций, знакомство с программой для обработки числовой информации.

В процессе обучения ученики получают практические навыки работы с:

1) графическим редактором PAINT (осваивают инструменты для создания рисунка и его дальнейшего редактирования);

2) текстовым редактором WORD (умеют форматировать текст, вставлять картинку или рисунок из файла, имеют минимальные навыки работы с таблицей, диаграммой, умеют пользоваться инструментами для «красивого» оформления текста);

3) программой для создания презентаций PowerPoint (умеют применять стандартные шаблоны оформления и разметки слайдов, анимировать слайды и объекты слайдов);

4) электронными таблицами Excel (выполнять несложные расчеты, использовать типовые таблицы, строить простые виды диаграмм).

Обучающиеся получают навыки работы одновременно с несколькими программными приложениями. В процессе обучения используются игровые технологии (организация учебного процесса осуществляется с учётом возрастных особенностей младших школьников и ведущего типа их деятельности) и проблемно-поисковые технологии (ведущий метод – метод проектов).

Формируя учеников в группы при выполнении проектной работы, учителю необходимо учитывать стили познавательной деятельности. Стиль обучения – система предпочтений ученика и учителя в отношении специфики поступления информации и специфических интересов.

Будем группировать стили познавательной деятельности по следующим признакам:

а) по доминирующему полушарию:

- левополушарные;

- правополушарные;

б) по стилю мышления:

- аналитический;

- синтетический;

- конкретный;

в) по каналам поступления информации:

- визуальный;

- аудиальный;

- кинестетический;

г) по характеру мышления:

- импульсивный;

- рефлексивный.

Визуалы и кинестеты результативно работают на начальном этапе выполнения проекта, связанном с поиском информации по теме проекта. Пара аналитик – синтетик взаимно дополняют друг друга. В результате совместной работы они быстрее выдвигают и проверяют гипотезы, ищут выход из проблемной ситуации, получают новые знания. Поэтому работа при изучении и анализе нового материала не вызывает трудностей, она интересна и создает ситуацию успеха каждого школьника. Также эффективнее происходит у них сравнение полученных результатов и установление взаимосвязи между элементами.

Пара визуал – аудиал помогут друг другу при отработке теоретического материала, при построении схем и иллюстративного материала при подготовке проекта к защите.

Проведение конкретизации и обобщения результатов проведенной работы, воссоединение элементов в целостную структуру целесообразно доверить синтетикам.

Продолжение формирования практических навыков работы на компьютере продолжается и во внеурочное время. Шесть лет подряд на базе школы работает профильный (компьютерный) оздоровительный лагерь дневного пребывания, воспитанники кроме офисных приложений, необходимых для реализации различных проектов, осваивают и язык программирования, который необходим для исполнения алгоритмов.

Таким образом, введение формирования практических навыков работы на компьютере обучающихся начальной школы будет способствовать развитию познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся путем освоения и использования средств ИКТ при изучении различных учебных предметов, воспитанию ответственного отношения обучающихся к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности; приобретению учащимися опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной, в том числе проектной деятельности (Е. Б. Винник).

**Задание 2.** Составьте по вариантам тезисы приведенных статей. Для работы объединитесь в пары. Обменяйтесь тезисами. По тезисам, составленным вашим коллегой, сформулируйте основную мысль текста.

Текст 1

**Глобальные и локальные сети**

Если компьютеры нескольких пользователей соединены друг  
с другом, они образуют сеть ЭВМ. Обычно такая сеть состоит из  
одной мощной центральной ЭВМ и множества микрокомпьютеров или терминалов. Терминал в свою очередь имеет экран и клавиатуру, но, в отличие от микрокомпьютера, в нем отсутствует собственный центральный процессор. С помощью терминала, не оснащенного процессором, нельзя проводить обработку данных, их можно только отправлять и получать. (По этой причине  
его иногда называют «немым».) Наличие микроЭВМ и сетевых терминалов обеспечивает пользователям совместный доступ к вычислительным ресурсам центральной ЭВМ и ее обширной памяти.

Подобные электронные сети передачи данных становятся очень распространенными. Представьте себе, что какая-то ком­пания имеет отделения, разбросанные по всей стране. Если эта компания приобретет дорогую универсальную ЭВМ и оснастит ее средствами дистанционной связи, то все отделения компании смогут использовать большую ЭВМ совместно. Точно таким же способом компании сферы обслуживания могут предоставлять через сеть терминалов, установленных в разных местах, широкий набор услуг от бронирования мест на авиалиниях до предвари­тельных заказов театральных билетов.

Однако не во всех сетях передачи данных для соединения компьютеров используются телефонные линии. Такие линии и модемы требуются для организации дальней связи. А как же быть, если связываемые в сеть компьютеры расположены близко друг к другу? В этом случае может быть реализована так называе­мая локальная сеть (сокращенно LAN – от local-area net­work).

Компьютеры или терминалы, входящие в локальную сеть, обычно размешаются в одном здании или даже в одной комнате и соединяются непосредственно при помощи кабелей и прово­дов. Подобные сети часто организуются в учреждениях и учеб­ных заведениях. Мало того, что они очень удобны, они позволя­ют еще и сэкономить средства. Давайте посмотрим, почему это происходит?

Через компьютеры или терминалы локальной сети могут использоваться совместно многими абонентами не только информационные файлы и подпрограммы, но и аппаратурные средства. Предположим, например, что 50 бухгалтеров в каком-то учреждении используют микроЭВМ и каждому из них надо документировать результаты своей работы. При этом у каждого бухгалтера накапливается довольно много данных для хранения в памяти ЭВМ. Надо ли в таком случае приобретать 50 печатаю­щих устройств и 50 дисковых накопителей? Может быть, все-таки дешевле объединить микроЭВМ в локальную сеть с неболь­шим количеством принтеров и накопителей на жестких магнит­ных дисках? В подобных ситуациях ответ, как правило, положи­телен.

В учебных заведениях компьютерный класс, оснащенный локальной сетью, открывает дополнительные широкие возмож­ности для преподавателей, которые в этом случае имеют все условия для организации эффективной работы с учениками индивидуально или по группам посредством так называемого «учительского пульта», соединенного через сеть с ученическими терминалами. Посмотрим, как может быть организована работа такой системы.

Компьютер преподавателя связывается с 10, 20 или боль­шим числом терминалов, за которыми сидят учащиеся. В одно и тоже время в такой системе по выбору преподавателя может работать и большое число учащихся, и только определенная небольшая группа. Чтобы подсоединиться к сети, надо набрать и ввести в машину со своего терминала пароль. Как только пароль принят, осуществляется соединение. Преподаватель может со своего пульта предложить всем ученикам поработать с одним и тем же файлом или с общей для всех программой, но может дать и различные задания разным ученикам. В любой момент времени учащийся имеет возможность обратиться к преподавателю за помощью, для чего надо только набрать ко­манду HELP («помощь»). Преподаватель после этого «перепи­сывает» изображение с ученического экрана на свой, и далее оба «абонента сети» получают возможность взаимодействовать друг с другом при посредничестве ЭВМ («Основы компьютерной грамотности»).

Текст 2

**Языки структурного программирования**

Для программирования разных классов задач используются различные языки программирования. БЭЙСИК в этом смысле является многоцелевым языком, т.е. с его помощью можно программировать едва ли не любые задачи. Вместе с тем некоторые из них все-таки довольно трудно поддаются программированию на БЭЙСИКе. Например, модульно сконструированные про­граммы нисходящей структуры гораздо проще писать на других алгоритмических языках, а не на БЭЙСИКе.

Существует, скажем, язык структурного программирования LOGO, трансляторы для которого имеются в составе программных средств многих типов микрокомпьютеров. Американские школьники хорошо знакомы с этим языком, так как в ряде школ он используется для получения так называемых черепашьих рисунков. Черепаха – это светящееся пятно на экране дисплея, по форме напоминающее силуэт животного. Черепахе можно давать команды переместиться влево, вправо, вверх, вниз или назад на определенное количество шагов. При этом можно наблюдать перемещение черепахи по экрану. Черепаха способна вычерчивать на экране линии. Если дать ей задание опустить рейсфедер вниз, то, перемещаясь, она будет чертить траекторию своего движения. Она может перемещаться с рейс­федером, не вычерчивая траектории движения. Имеются также механические черепахи, которые перемещаются по горизон­тальной поверхности. LOGO – это язык, который является удобным средством разработки структурных программ. Напри­мер, можно приказать черепахе выполнить набор команд, в ре­зультате чего на экране дисплея будет нарисован прямоуголь­ник. Если такому набору команд присвоить имя «ВОХ», то всякий раз при получении черепахой программы «DO ВОХ» она будет рисовать на экране прямоугольник. Таким образом, подпрограмма «ВОХ» становится модулем программы. Можно создать законченный комплект программ для вычерчивания различных геометрических фигур или фрагментов изображений, затем эти программы объединить в один оператор и назвать его «HOUSE». Оператор «HOUSE» может входить как состав­ная часть в другую программу и т.д. В результате целостная программа будет состоять из ряда операторов, описывающих различные программы, и из небольшого числа операторов, оп­ределяющих порядок вызова этих программ. Язык LOGO не только позволяет строить черепашьи рисунки, но и является вполне законченным языком программирования. Модульная структура языка сохраняется независимо от того, используется ли он для изображения здания или для вычисления значения сложной арифметической функции.

Еще один язык структурного программирования – ПАС­КАЛЬ. Он обладает рядом возможностей, которые облегчают создание структурных программ. Например, благодаря возмож­ности введения отступов в программных строках он позволяет так расположить операторы внутри цикла, что наглядно видны его начало и конец. Использование ПАСКАЛЯ предусматрива­ет выполнение пользователем определенных требований, что в свою очередь заставляет последнего более тщательно осуществлять этап разработки программ. Так, одним из требований яв­ляется определение всех переменных в программе до того, как они начнут в ней использоваться. Один из недостатков ПАС­КАЛЯ состоит в том, что он часто является языком компиля­ции. Программа, написанная на языке компиляции, должна быть перед запуском переведена на язык кодов, понятных ЭВМ.

Текст программы на входном языке высокого уровня назы­вается исходной программой, а скомпилированная и оттранс­лированная программа — объектным кодом. Объектный код представляет собой совокупность команд машинного языка, которые машина способна воспринимать непосредственно. В отличие от языка компиляции программа, написанная на языке интерпретации, транслируется интерпретатором строка за стро­кой в процессе выполнения программы. При запуске програм­мы, написанной на языке компиляции, приходится ждать пол­ного завершения ее трансляции, и только потом можно начать ее прогон. Однако как только оттранслированная программа запущена, она выполняется быстрее, чем программа, написан­ная на языке интерпретации, так как в последнем случае в процессе прогона программы должна транслироваться каждая строка.

Существует две версии языка БЭЙСИК. Одна из них представляет собой язык компиляции, другая – язык интерпретации. Последняя встречается чаще.

Компилирование любой программы требует много времени. Кроме того, каждый раз после корректировки программы или добавления к ней нового модуля приходится заново транслиро­вать всю программу, перед тем как осуществить ее запуск («Основы компьютерной грамотности»).

**Задание для самостоятельного выполнения:** прочитайте текст. Составьте по этому тексту тезисы разных типов: глагольного строя и номинативного строя.

**Методы деполяризационной спектрометрии в анализе дефектности тонкопленочных носителей информации**

В настоящее время все шире становится использование полимерных пленок для изготовления гибких носителей информации, применяемых в системах с молекулярной записью и электростатическим считыванием. Данные носители, в отличие от традиционных, практически не подвержены действию механических и тепловых ударов. При этом от точности и чувствительности методов определения дефектности пленок во многом зависит надежность, точность и долговечность записанной информации, и разработка данных методов, особенно неразрушающих, является актуальной задачей.

В данной работе методами деполяризационной спектрометрии анализируется влияние действия различных физико-химических обработок на изменение степени дефектности, структуру и молекулярную подвижность полиимидных пленок, используемых в качестве носителей в системах записи и хранения информации.

Общеизвестно, что способность полимерных пленок накапливать заряды статического электричества с одной стороны является отрицательным свойством, ухудшающим гигиенические, технологические и эксплуатационные параметры. В то же время, данное свойство является необходимым для изготовления пленочных электретов, используемых в микрофонах, датчиках и других радиоэлектронных приборах.

Способность полимеров к электризации можно использовать как метод неразрушающего контроля для оценки структурных превращений, происходящих при действии на них различных дестабилизирующих факторов, например, агрессивных сред, электрических разрядов, ионизирующих излучений и т. д.

Для изучения электростатических свойств на пленочные образцы методом зарядки в поле коронного разряда постоянного напряжения разной полярности, переменного тока, трением, помещением между плоскими электродами, подключенными к источнику высокого напряжения наносились электрические заряды и исследовалась кинетика их релаксации. Поверхностная плотность заряда и ее изменение со временем измерялась при помощи динамического конденсатора с вибрирующим электродом, подключенным к плате АЦП. Сигнал записывался в память ПК с дальнейшей расшифровкой и построением графиков зависимостей величины заряда от времени релаксации. Во всех случаях характер спада величины заряда со временем имел однотипные зависимости, различающиеся временем релаксации заряда. Вид нанесения зарядов не влиял на изменение параметрических зависимостей начальной плотности заряда.

Согласно существующим представлениям, уменьшение плотности поверхностного заряда (релаксация электретного состояния) может быть связано с освобождением захваченных носителей зарядов из ловушек, находящихся на различных глубинах. При этом чем глубже находятся ловушки и чем больше их число, тем меньше должна быть скорость уменьшения заряда. В качестве ловушек зарядов могут выступать дефекты структуры и границы между аморфной и кристаллической фазами полимера. Исходя из этого, можно предположить, что изменение концентрации различного рода дефектов, изменение степени упорядоченности надмолекулярных образований полимера приведет к изменению концентрации и перераспределению ловушек электрических зарядов, что должно отразиться на способности полимера к восприятию и релаксации нанесенных зарядов.

Многочисленные эксперименты по влиянию изменения структурной упорядоченности позволили выявить корреляционные зависимости между степенью дефектности полимерных пленок и их способностью к восприятию электростатических зарядов, послужившие основой ряда неразрушающих методов контроля их эксплуатационных свойств.

Для искусственного создания дефектов образцы в виде пленок полиимида ПМ-1 толщиной 40 мкм были подвергнуты УФ – облучению от лампы ПРК-7М в течение различных периодов времени (0-60 час). Через каждые 5 часов экспозиции проводилось измерение величины электрической прочности пленок на постоянном токе, напряжения возникновения ионизационных процессов при приложении высокого напряжения, концентрации субмикротрещин, и величины напряженности начального электрического поля после нанесения на пленки зарядов.

Изменение значения электрической прочности может косвенно характеризовать изменение степени дефектности полимерной пленки. Как известно, возникновение любых дефектов в объеме полимера (микропоры, микротрещины, неоднородности структуры) способствует развитию в этих дефектах частичных разрядов при приложении к образцу высокого напряжения. Рост интенсивности этих разрядов приводит к необратимым химическим изменениям в структуре полимера и завершается электрическим разрушением образца (пробоем), т.е. чем больше на поверхности образца дефектов, тем больше интенсивность частичных разрядов и тем меньше значение электрической прочности.

Далее, для различных времен экспозиции УФ – облучения строились корреляционные зависимости между величинами остаточного заряда пленки и величиной электрической прочности или концентрацией субмикротрещин.

Как следует из полученных зависимостей, между величинами электрической прочности, характеризующей косвенно дефектность полимера и величиной поверхностного заряда, нанесенного на пленку, имеется прямая корреляционная зависимость Епр = КU, где К – коэффициент пропорциональности, зависящий от времени поляризации, напряжения и вида поляризации, времени до измерения зарядов после их нанесения, типа исследуемого полимера. Данный параметр является в каждом конкретном случае постоянной величиной и определяется опытным путем. Таким образом, по изменению значения U(Q) судят об изменении качества поверхности образцов, например пластин, или дефектности объема в случае пленок или покрытий.

Аналогичные данные были получены для полиимидных пленок, подвергнутых атмосферному старению, действию паров сероводорода, раствора щелочи, электрического старения.

Общее время, необходимое на проведение операции контроля, составляет 30–40 секунд, что позволяет отнести предлагаемый способ к разряду экспрессных и неразрушающих методов испытаний. Способ является простым и надежным, так как результаты испытаний не зависят от приборных эффектов.

Обнаруженные зависимости между степенью дефектности, молекулярной подвижностью и величиной начальной плотности электростатических зарядов, характеризующей способность к восприятию электростатических зарядов, возможно применять в качестве метода анализа дефектности тонкопленочных носителей информации (В. В. Лаврентьев, Я. В. Шияневский).

**11 Отчет. Правила написания отчета**

**Отчет** – письменное или устное сообщение о своих действиях или о выполнении возложенного поручения, представляемое лицу или учреждению.

При написании отчета необходимо четко представлять:

- с какой целью пишется отчет;

- кому он адресован;

- как он должен выглядеть;

- как будут в дальнейшем использоваться содержащиеся в нем выводы и предложения. Объем и структура отчета могут варьировать в зависимости от целей исследования, объема собранного эмпирического материала, типа исследования. Отчеты по итогам фундаментальных исследований нередко составляют несколько томов. Результаты прикладных исследований излагаются в более скромных объемах. Обычно это 2–3 авторских листа плюс приложения (таблицы, инструментарии и т.д.). Иногда исследователи, наряду с полным отчетом, подготавливают его краткую версию, объемом от 3–5 до 10–15 страниц. Краткий отчет включает основные характеристики и выводы исследования, а также важнейшие рекомендации. Такой отчет содержит больше информации, чем резюме. Полные отчеты по итогам краткосрочных оперативных исследований обычно включают от 0,5 до 1 листа авторского текста. Структура отчета также варьирует в зависимости от ряда обстоятельств. В небольших отчетах некоторые второстепенные разделы могут быть опущены.

Основные элементы отчета:

1) вводная часть:

- титульный лист;

- аннотация;

- содержание;

- список таблиц и рисунков;

- благодарности;

- резюме;

2) основная часть:

- введение;

- изложение результатов и их анализ;

- заключение и рекомендации;

3) приложение:

- сноски и библиография;

- дополнительные материалы;

- тематический и именной указатель.

**Отчеты по практике**

Отчет по практике представляет собой отчет о работе студента по своей специальности в организации (база практики). Составление отчета по практике направлено на формирование и проверку практических знаний и навыков студента в рамках получаемой специальности.

Выделяют три основных вида практики:

- учебная практика;

- производственная практика;

- преддипломная практика.

Материалы, собранные при прохождении производственной практики, могут быть в дальнейшем использованы при написании курсовой, а  материалы преддипломной практики – при написании дипломной работы.

После прохождения практики студент подготавливает отчет, в котором дает характеристику базы практики, отражает существующие проблемы, анализирует причины их возникновения и предлагает способы решения. Иногда отчет может включать в себя календарно-тематический план, содержащий наименование изучаемых в ходе практики тем и количество дней, отведенных на изучение каждой из них. К отчету могут прилагаться документы, характеризующие деятельность базы практики.

**Задание 1.** Напишите отчет о работе секционного заседания проведенной международной научной конференции.

**Задание 2.** Подготовьте план отчета о практике.

**Задание для самостоятельного выполнения:** составьте отчет о проведенном вами мероприятии.

**12 Дискуссия**

Дискуссия – такой публичный диалог, в процессе которого сталкиваются различные, как правило, противоположные точки зрения. Дискуссия чаще всего готовится, но может возникнуть непредвиденно и быть неподготовленной.

Основные цели дискуссии

выявить суть спорного вопроса, привести к согласию, убедить

четко обозначить все точки зрения

информационная цель цель воздействия, убеждения

По сфере употребления, по стилю выделяются публицистические, научные, разговорно-бытовые и т. д. дискуссии.

По достигнутому результату (в соответствии с целью): результативные, частично результативные, нерезультативные дискуссии.

По культуре поведения: вежливые, «джентльменские» (по терминологии С. Поварнина), то есть споры с уважительным отношением к противнику, без нарушений правил спора; и, наоборот, невежливые, «хамские» (по терминологии С. Поварнина).

От умения ведущего организовать речевое дискуссионное общение во многом зависит успех дискуссии, ее результативность. Основная цель ведущего – создать и поддерживать доброжелательную, конструктивную атмосферу.

Основные речевые действия ведущего:

1) вступительное слово (открытие дискуссии):

- объявляется тема дискуссии;

- дается ее обоснование и формулируется проблема (тезис и антитезис, т. е. противоположное положение, мнение);

- формулируется цель дискуссии;

- определяются ключевые понятия через дефиницию, ряды определений, контрастные понятия, через синонимы, антонимы и т. д.;

2) реплики, организующие дискуссию:

- стимулирующие участников дискуссии к высказыванию;

- корректирующие, направляющие дискуссионный диалог на

соответствие его теме и задаче;

- подчеркивающие то общее, что есть в высказываниях спорящих;

- снимающие напряжение, возможный конфликт, двусмысленность;

- корректирующие тональность, речевое поведение общающихся;

3) заключительное слово (подведение итогов):

- отмечается результат проведенной дискуссии (достижение цели): дискуссия результативная, мало-, частично результативная; нерезультативная;

- формулируется вариант согласованной точки зрения или обозначаются выявленные противоположные точки зрения, их основная аргументация; характеризуется состояние вопроса;

- отмечаются наиболее аргументированные и конструктивные выступления; стремление к согласию; тактичное поведение некоторых коммуникантов.

**Задание 1.** К данным тезисам подберите и запишите антитезис.

Таблица 12.1 – Тезис – антитезис

|  |  |
| --- | --- |
| Тезис | Антитезис |
| 1 Чем легче дается знание, тем **лучше**. | 1 Чем легче знание приобретается, тем легче оно **вылетает** из головы. |
| 2 Человек обязан всем, что в нем есть, **другим**. | 2 |
| 3 Человек с первых же минут появления на свет представляет собой индивидуальность, имеющую природные задатки, которые **воспитание не в силах устранить**. | 3 |
| 4 Кто хочет учиться, тот должен принимать все на веру. Без этого обучение невозможно. | 4 |

Основные речевые действия спорящих:

- обоснование (аргументация) защищаемого положения;

- дополнительная его аргументация;

- предупреждение возражений (Мне могут возразить…);

- частичное согласие с позицией оппонентов, частичное признание их правоты (Да… Но…);

- разъяснение ошибочного понимания толкования изложенной точки зрения, ее уточнение (Вы не совсем правильно поняли мою позицию);

- аргументирование возражения по существу изложенной точки зрения;

- вопросы разных типов.

Приведите и запишите свои примеры (2–3) к каждой группе вопросов.

Вопросы

Выявляющие компетентность Уточняющие, позволяющие Ведущие к договоренности

выступающего: получить дополнительные и согласию:

- Не могли бы вы сведения о позиции говорящего: - Правильно ли я понял,

привести факты, доказывающие, - В чем, по-вашему, выход что вы признаете такие-то

что… из создавшегося положения? факты…

- Кто из ученых мог бы поддержать - Какие контраргументы - Вы, конечно, согласны,

Вашу точку зрения? приводят ваши что решение нельзя

противники? откладывать?

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Аргументы**

**факты** ссылка на авторитеты

проверенные,

точные, законы, документы мнения высказы-

достоверные примеры экспертов, вания

очевидцев, известных

свидетелей личностей

**цифры** из жизни

из литературы

статистические,

экспериментальные

конкретные обобщенные

сильные аргументы

**Задание 2.** Ответьте на вопросы: 1) какие аргументы отнесены в схеме к сильным? 2) как вы думаете, почему? 3) какие еще аргументы вы бы отнесли к сильным? Обоснуйте свое мнение.

**Задание 3.** Запишите

**аргументы**

**доводы**

**объяснения**

**доказательства**

однокоренные слова к словам

в рамке. Выделите в этих словах

корень.

**Задание 4.** Какие слова вы бы

**компетентность**

**корректность**

**сдержанность**

**находчивость**

**грамотная речь**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

добавили в предложенный ряд слов,

положительно характеризующих

участников спора?

**Задание 5.** Из терминологического словаря выпишите в тетрадь значение следующих слов. Составьте с ними предложения.

Авост, аннигиляция, апертура, бифуркация, винчестер, гравитация, дефрагментация, директорий, дисплей, драйвер, интерлиньяж, интерфейс, квитирование, кернинг, кластер, конкатенация, операнд, перцептрон, позитрон, программатор, рестарт, скептрон, спрайт, стример, флопс, флуктуация, энтропия.

**Задание для самостоятельного выполнения:** составьте план текста и подготовьте его пересказ.

Квантор общности и квантор существования

В математике, как и в разговорном языке, часто употребляют слова «все» и «некоторые». Например, «Все белорусы – славяне», «Все треугольники – многоугольники», «Некоторые люди – гре­ки», «Некоторые параллелограммы – ромбы».

Так как относительно этих предложений можно сказать, что они истинны или ложны, то они являются высказываниями.

Рассмотрим один из приведенных примеров – «Все треугольники – многоугольники». Если из этого предложения убрать слово «все» и заменить его скажем, словом «данные», то получим пред­ложение «Данные треугольники – многоугольники». Разница совершенно очевидна. Во-первых, полученное предложение не является высказыванием, так как неизвестно, о каких данных треуголь­никах идет речь, и во-вторых, слово «все» охватывает множество треугольников, которые существуют в математике, а слово «дан­ные» – только те из них, которые даны, т.е. получаем не высказывание, а высказывательную форму, так как вопрос «Истинно это предложение или ложно?» смысла не имеет. Когда мы к каким-нибудь объектам применяем слово «все», то мы имеем в виду множество объектов, относящихся к этому виду.

Аналогично, когда мы употребляем слово «некоторые», то мы из всего вида какого-нибудь множества объектов выбираем только часть из них, но не все. Например, «Некоторые треугольники –равносторонние». Это означает, что не все треугольники являются равносторонними, а только определенная часть из всего множества треугольников.

Из рассмотренных примеров уже видно, какое значение в математике имеют слова «все» и «некоторые».

Слова «все» и «некоторые» в математике называются кванторами(от латинского – «сколько»).

Квантор «все» называется квантором общности**,** а квантор «некоторые» – квантором существования**.** Иногда в качестве кванто­ра общности используют равнозначные слова «любой», «каждый», «всякий». Аналогично, в качестве квантора существования можно использовать такие равносильные слова, как «найдется», «хотя бы один», «существует».

Заметим, что истинность высказываний с квантором общности устанавливается путем доказательства. Чтобы убедиться в ложности высказываний с квантором общности, достаточно привести хотя бы один пример, устанавливающий ложность такого высказывания. Такой пример называется контрпримером. Например, «Все четные числа делятся на 4». Легко заметить, что контрпримером является число 10 (четное число 10 не делится на 4). Следовательно, данное высказывание является ложным.

Истинность высказывания с квантором существования устанавливается с помощью контрольного примера. Чтобы убедиться в ложности такого высказывания, необходимо привести доказательства (А. А. Дадаян, В. А. Шилинец).

**13 Тексты для стилистического анализа**

**Квадрат**

Квадратом называется прямоугольник, у которого все стороны равны.

Свойства квадрата:

1. все углы квадрата прямые;

2) диагонали квадрата:

а) равны,

б) пересекаются и точкой пересечения делятся пополам,

в) перпендикулярны,

г) делят углы квадрата пополам.

Таким образом, квадрат обладает свойствами параллелограмма, прямоугольника, ромба (О. А. Смирнов).

**Прямоугольник**

Прямоугольником называется параллелограмм, у которого все углы прямые. По сравнению с параллелограммом, прямоугольник обладает еще одним свойством: диагонали прямоугольника равны. Итак, свойства прямоугольника:

1) противоположные стороны равны;

2) диагонали прямоугольника пересекаются и точкой пересечения делятся пополам;

3) диагонали прямоугольника равны (О. А. Смирнов).

**Параллелограмм**

Параллелограммом называется четырехугольник, у которого противоположные стороны лежат на параллельных прямых.

Параллелограмм обладает следующими свойствами:

1) противоположные стороны равны;

2) противоположные углы равны;

3) параллелограмм – выпуклый четырехугольник;

4) диагонали четырехугольника пересекаются и точкой пересечения делятся пополам (О. А. Смирнов).

**Ромб**

Ромбом называется параллелограмм, у которого все стороны равны.

Ромб имеет все свойства параллелограмма плюс еще одно, присущее ромбу: диагонали ромба перпендикулярны и делят углы ромба пополам.

Итак, свойства ромба:

1) противоположные углы равны;

2) диагонали ромба:

а) пересекаются и точкой пересечения делятся пополам,

б) перпендикулярны,

в) диагонали ромба делят углы ромба пополам (О. А. Смирнов).

**Трапеция**

Трапецией называется четырехугольник, у которого только две противоположные стороны параллельны, а две остальные стороны не параллельны. Основаниями трапеции являются параллельные стороны трапеции. Непараллельные стороны трапеции называются боковыми сторонами трапеции. Равнобокая, или, как еще говорят, равнобедренная трапеция, имеет равные боковые стороны.

Один из углов трапеции может быть равен 90 °, такая трапеция называется прямоугольной. Средняя линия трапеции – это отрезок, соединяющий середины боковых сторон трапеции. И, наконец, трапеция является выпуклым четырехугольником (О. А. Смирнов).

**Пирамида**

Важным и интересным семейством многогранников являют­ся пирамиды. У пирамиды различают основание ибоковые грани. Боковые грани – треугольники, сходящиеся в одной вершине, а основание – многоугольник, противолежа­щий этой вершине.

В основании пирамиды может лежать многоугольник с лю­бым количеством сторон. Называют пирамиду по числу сторон ее основания: треугольная, четырехугольная, шестиугольная и т. д.

Простейшей пирамидой является треугольная пирамида. Все ее грани – треугольники, и каждая из них может считаться ее основанием. У треугольной пирамиды четыре грани, шесть ребер и четыре вершины. Ни у одного многогранника не может быть меньшего числа граней, вершин или ребер, чем у треугольной пирамиды.

Форму пирамид имели гробницы фараонов в Древнем Египте. Древнеегипетские пирамиды сохранились до наших дней. Одна из самых знаменитых – пирамида Хеопса, высота которой достигает 147 м (Г. В. Дорофеева, И. Ф. Шарыгина).

Призма

Призмой называется многогранник, который состоит из двух плоских многоугольников, лежащих в разных плоскостях и совмещаемых параллельным переносом, и всех отрезков, соединяющих соответствующие точки этих многоугольников. Многоугольники называются основаниями призмы, а отрезки, соединяющие соответствующие вершины, – боковыми ребрами призмы.

Так как параллельный перенос есть движение, то основания призмы равны.

Так как при параллельном переносе плоскость переходит в параллельную плоскость (или в себя), то у призмы основания лежат в параллельных плоскостях.

Так как при параллельном переносе точки смещаются по параллельным (или совпадающим) прямым на одно и то же расстояние, то у призмы боковые ребра параллельны и равны.

Поверхность призмы состоит из оснований и боковой поверхности. Боковая поверхность состоит из параллелограммов. У каждого из этих параллелограммов две стороны являются соответствующими сторонами оснований, а две другие – соседними боковыми ребрами.

Высотой призмы называется расстояние между плоскостями ее оснований. Отрезок, соединяющий две вершины призмы, не принадлежащие одной грани, называется диагональю призмы.

Призма называется n-угольной, если ее основания – n-угольники (А. В. Погорелов).

Цилиндр

Цилиндром (точнее, круговым цилиндром) называется тело, которое состоит из двух кругов, не лежащих в одной плоскости и совмещаемых параллельным переносом, и всех отрезков, соединяющих соответствующие точки этих кругов. Круги называются основаниями цилиндра, а отрезки, соединяющие соответствующие точки окружностей кругов, – образующими цилиндра.

Так как параллельный перенос есть движение, то основания цилиндра равны.

Так как при параллельном переносе плоскость переходит в параллельную плоскость (или в себя), то у цилиндра основания лежат в параллельных плоскостях.

Так как при параллельном переносе точки смещаются по параллельным (или совпадающим) прямым на одно и то же расстояние, то у цилиндра образующие параллельны и равны.

Поверхность цилиндра состоит из оснований и боковой поверхности. Боковая поверхность составлена из образующих.

Цилиндр называется прямым, если его образующие перпендикулярны плоскостям оснований.

В дальнейшем мы будем рассматривать только прямой цилиндр, называя его для краткости просто цилиндром. Прямой цилиндр наглядно можно представить себе как тело, которое описывает прямоугольник при вращении его около стороны как оси.

Радиусом цилиндра называется радиус его основания. Высотой цилиндра называется расстояние между плоскостями его оснований. Осью цилиндра называется прямая, проходящая через центры оснований. Она параллельна образующим (А. В. Погорелов).

Объем цилиндра

Если тело простое, то есть допускает разбиение на конечное число треугольных пирамид, то его объем равен сумме объемов этих пирамид. Для произвольного тела объем определяется следующим образом.

Данное тело имеет объем V, если существуют содержащие его простые тела и содержащиеся в нем простые тела с объемами, сколь угодно мало отличающимися от V.

Применим это определение к нахождению объема цилиндра с радиусом основания R и высотой H.

При выводе формулы для площади круга были построены такие два n-угольника (один – содержащий круг, второй – содержащийся в круге), что их площади при неограниченном увеличении n неограниченно приближались к площади круга. Построим такие многоугольники для круга в основании цилиндра. Пусть Р – многоугольник, содержащий круг, а Р' – многоугольник, содержащийся в круге.

Построим две прямые призмы с основаниями Р и Р' и высотой Н, равной высоте цилиндра. Первая призма содержит цилиндр, а вторая призма содержится в цилиндре. Так как при неограниченном увеличении n площади оснований призмы неограниченно приближаются к площади основания цилиндра S, то их объемы неограниченно приближаются к SН. Согласно определению объем цилиндра V **=** SH =πR²H.

Итак, объем цилиндра равен произведению площади основания на высоту (А. В. Погорелов).

**Из истории возникновения геометрии**

Первоначальные сведения о свойствах геометрических фигур люди нашли, наблюдая окружающий мир и в результате практической деятельности. Со временем ученые заметили, что некоторые свойства геометрических фигур можно вывести из других свойств путем рассуждения. Так возникли теоремы и доказательства.

Появилось естественное желание по возможности сократить число тех свойств геометрических фигур, которые берутся непосредственно из опыта. Утверждения оставшихся без доказательства свойств стали аксиомами. Таким образом, аксиомы имеют опытное происхождение.

Геометрия в ранний период своего развития достигла особенно высокого уровня в Египте. В первом тысячелетии до нашей эры геометрические сведения от египтян перешли к грекам. За период с VII по III век до нашей эры греческие геометры не только обогатили геометрию многочисленными новыми теоремами, но сделали также серьезные шаги к строгому ее обоснованию. Многовековая работа греческих геометров за этот период была подытожена Евклидом (330 – 275 гг. до н. э.) в его знаменитом труде «Начала».

Изложение геометрии в «Началах» Евклида построено на системе аксиом. В ней также есть аксиома параллельных.

Аксиома параллельных в отличие от других аксиом не подкрепляется наглядными соображениями. Может быть, поэтому со времен Евклида математики многих стран пытались доказать ее как теорему. Но это никому не удавалось. Наконец, в XIX веке было доказано, что это невозможно сделать. Первым, кто обоснованно высказал это утверждение, был великий русский математик Николай Иванович Лобачевский (А. В. Погорелов).

**Геометрическое место точек**

Одним из методов решения задач на построение является метод геометрических мест.

Геометрическим местом точек называется фигура, которая состоит из всех точек плоскости, обладающим определенным свойством.

Например, окружность можно определить как геометрическое место точек, равноудаленных от данной точки.

Важное геометрическое место точек дает следующая теорема:

Теорема. Геометрическое место точек, равноудаленных от двух данных точек, есть прямая, перпендикулярная к отрезку, соединяющему эти точки, и проходящая через его середину.

Доказательство. Пусть А и В – данные точки, **а** – прямая, проходящая через середину О отрезка АВ перпендикулярно к нему. Мы должны доказать, что:

1) каждая точка прямой **а** равноудалена от точек А и В;

2) каждая точка D плоскости, равноудаленная от точек А и В, лежит на прямой **а**.

То, что каждая точка **С** прямой **а** находится на одинаковом расстоянии от точек А и В, следует из равенства треугольников АОСи ВОС. У этих треугольников углы при вершине О прямые, сторона ОСобщая, а АО = ОВ, так как О – середина отрезка АВ.

Покажем теперь, что каждая точка **D** плоскости, равноудаленная от точек А и В, лежит на прямой **а**. Рассмотрим треугольник АDВ.Он равнобедренный, так как АD=ВD. В нем DО – медиана. По свойству равнобедренного треугольника медиана, проведенная к основанию, является высотой. Значит, точка D лежит на прямой **а**. Теорема доказана (А. В. Погорелов).

О понятии тела и его поверхности в геометрии

Точка фигуры называется внутренней, если существует шар с центром в этой точке, целиком принадлежащий фигуре. Фигура называется областью, если все ее точки внутренние и если любые две ее точки можно соединить ломаной, целиком принадлежащей фигуре. Поясним данное определение на примере шара.

Каждая точка шара, которая удалена от его центра на расстояние r, меньшее R, является внутренней точкой шара, так как шар с центром в этой точке и радиусом R – r содержится в исходном шаре радиуса R. Все точки шара, которые удалены от центра на расстояние, меньшее R, образуют область. В самом деле, любые две такие точки А и В соединяются отрезком АВ, все точки которого удалены от центра на расстояние, меньшее R.

Точка пространства называется граничной точкой данной фигуры, если любой шар с центром в этой точке, содержит как точки, принадлежащие фигуре, так и точки, не принадлежащие ей. Для шара граничными точками являются точки, которые удалены от точки О на расстояние, равное R, то есть граница шара есть сфера. Для каждой такой точки С можно указать в каждом шаре с центром С и радиусом r>0 точки С1 и С2, отстоящие от точки О на расстояние, большее R, и на расстояние, меньшее R.

Область вместе с ее границей называется замкнутой областью.

Телом называется конечная замкнутая область. Граница тела называется поверхностью тела. Шар является примером тела. Другими знакомыми нам примерами тел являются многогранник, цилиндр и конус.

Подобно тому как в пространстве, на плоскости вводятся понятия внутренней точки фигуры, граничной точки и области. Граничные точки области образуют границу области. В круге радиуса R точки, которые находятся на расстоянии, меньшем R, от центра, внутренние, а точки, находящиеся на расстоянии R, граничные. Круг – замкнутая область.

Плоский многоугольник – это ограниченная замкнутая область на плоскости, граница которой является многоугольником (А. В. Погорелов).

**Проценты**

Процентом называется одна сотая часть. С помощью процентов характеризуют, сколько содержится углерода С в железном сплаве, сколько соли в морской воде, какая часть топлива осталась в баках воздушного лайнера до посадки, какая часть акций находится в руках трудового коллектива предприятия, а также банковскую ставку, коэффициент полезного действия (кпд) двигателя, тепловой машины. Вводится специальная запись 11 %, 22,1 %, 73 %. Сам по себе термин «процент» имеет латинские корни «pro centum», что в дословном переводе означает «со ста». В Индии проценты применялись еще в V веке, применялись проценты и в Древнем Риме, и даже в Древнем Вавилоне торговцы и особенно ростовщики умели находить проценты. Само обозначение % (процента) произошло в результате типографской ошибки. В XVII веке в Париже печатались книги, посвященные коммерческим расчетам, где широко применялась математика. В рукописи коммерческой книги вместо длинного латинского изречения (особенно если оно применяется через строчку) «pro centum» было сокращенно написано «cto», так вот, наборщик в типографии вместо «cto» и набрал процент (%). Так и появился новый знак, который и получил широкое распространение (О. А. Смирнов).

Необходимые и достаточные условия

Понятие логического следования между предложениями позволяет уточнить смысл слов «необходимо» и «достаточно», которые широко используются в математике. Приведем примеры, объясняющие смысловые значения этих слов. «Для того чтобы шел дождь, необходимо, чтобы на небе были тучи», но «Для того чтобы шел дождь, недостаточно, чтобы на небе были тучи». В самом деле, при облачном небе не всегда идет дождь. Другой пример. «Для того чтобы число делилось на 4, необходимо, чтобы оно было четным». При помощи символа отношения следования это можно записать так: «а делится на 4» => «а – четное». Разумеется, обратное ут­верждение неверно, т.е. здесь нельзя поменять местами посылку и заключение.

Дадим теперь более подробные смысловые значения понятий «необходимо» и «достаточно».

Если из предложения А следует предложение В, то говорят, что В – необходимое условие для А, а А – достаточное условие для В. Следовательно, предложение В называется необходимым усло­вием для предложения А, если оно логически следует из А. Предло­жение А называется достаточным условием для В, если В из него следует. Используя символ импликации, запись А => В означает, что В является необходимым условием для А, или, что равносильно, А является достаточным условием для В.

В случае, если высказывание А равносильно высказыванию В: «А <=> В», то говорят, что А – необходимое и достаточное условие для В, и наоборот, В – необходимое и достаточное условие для А (А. А. Дадаян, В. А. Шилинец).

**Литература**

1 Гиздатов Г. Г. Русский язык для юристов : учебное пособие. – Алматы : Жеті жарғы, 2005. – 232 с.

2 Практический курс русского языка : для студ. нац. групп экон. спец. вузов / под общ. ред. М. Р. Насыровой. – Алма-Ата : Ана тілі, 1991. – 304 с.

3 Ефремова Т. Ф. Новый словарь русского языка. Толково-словообразовательный. – М. : Русский язык, 2000. – 1233 с.

4 Философский словарь / под ред. И. Т. Фролова. – 4-е изд. – М. : Политиздат, 1981. – 445 с.

5 Жалпы білім беру пәндері бойынша типтік оқу бағдармалары. – Алматы : Қазақ университеті, 2005. – Б. 223–229.

6 Погорелов А. В. Геометрия : учеб. для 7–11 кл. сред. шк. – 4-е изд. – М. : Просвещение, 1993. – 383 с.

7 Смирнова Ю. Г. Русский язык для технических вузов : учебное пособие. – Алматы, АИЭС, 2009. – 150 с.

8 Федосюк М. Ю., Ладыженская Т. А., Михайлова О. А., Николина Н. А. Русский язык для студентов-нефилологов : учебное пособие. – 4-е изд. – М. : Флинта : Наука, 2000. – 256 с.

9 Цой А. А. Развитие навыков научной речи : учебное пособие. – Алматы : АГУ им. Абая, 2000. – 256 с.

10 Штрекер Н. Ю. Русский язык и культура речи : учебное пособие для вузов. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 383 с.

11 Энциклопедический словарь юного математика. Издание второе / А. П. Савин. – М. : Педагогика, 1989. – 352 с.

**Приложение А**

(информационное)

**Особенности научного стиля**

|  |  |
| --- | --- |
| Признак | Особенности научного стиля |
| 1 | 2 |
| **Экстралингвистические особенности текста научного стиля** | |
| Сфера общения | научная |
| Основные функции | сообщение, научное объяснение |
| Подстили | собственно научный, учебно-научный, научно-популярный |
| Основные жанры | монография, диссертация, доклад, учебник, статья, реферат, рецензия и др. |
| Стилеобразующие черты | научная тематика, обобщенно-отвлеченный характер изложения, строгая логичность, смысловая точность, информативная насыщенность, объективность |
| **Лингвистические особенности текста научного стиля** | |
| Лексические особенности | научная терминология (автокод, репликация, транслятор), книжная лексика (ассимилировать, аэронавтика, базировать), высокая частотность слов с отвлеченным значением (дифференцируемость, программирование), иноязычных слов (браузер, файл) |
| Словообразовательные особенности | наличие суффиксов с отвлеченным значением -ость-, -есть-, -ений-, -ний- (вероятность, компилирование), интернациональных словообразовательных элементов (технология, электризация) |
| Морфологические особенности | употребление существительных среднего рода (действие, устройство, сложение), singularia tantum (масса, устойчивость, активность), частое употребление формы родительного падежа существительных (прибор для измерения энергии, переработка информации), использование формы творительного падежа в пассивных конструкциях (**Учеными-физиками** были сделаны уникальные открытия), частотность |

**Продолжение Приложения А**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
|  | отглагольных существительных (получение, обновление, вычитание), стилистическое использование местоимения **мы**, преобладание глаголов в форме 3 лица множественного числа настоящего времени изъявительного наклонения несовершенного вида (существуют, создаются, активизируют), включение большого количества причастий и деепричастий (содержащийся, встроенный, вычисляя), употребление кратких прилагательных, кратких страдательных причастий (удобен, связан, воспроизведен), введение наречий, подчеркивающих логичность изложения (сначала, затем, потом), широкое распространение производных предлогов (в течение, в результате, за счет, в связи, в отличие и др.). |
| Синтаксические особенности | наличие повествовательных предложений, двусоставных предложений с составным именным сказуемым (Был разработан проект; Велика роль информационных технологий), безличных и неопределенно-личных предложений (Специалистов по компьютерной технике и программированию часто называют IТ-специалистами), вводных, вставных и уточняющих конструкций (во-первых, во-вторых, наконец, по-видимому, вероятно, как утверждает...,итак, так, таким образом), распространенных предложений с однородными членами и обобщающим словом (Информационные системы бывают разного назначения и масштаба), предложений с прямым порядком слов, обособленными членами (Документальные информационные системы предназначены для решения задач, не предусматривающих однозначного ответа на вопрос); |

**Продолжение Приложения А**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
|  | преобладание сложносочиненных и сложноподчиненных предложений с придаточными изъяснительными, определительными, причины, цели, условия, следствия, уступки (Классическая механика даёт очень точные результаты, если её применение ограничено телами, а размеры значительно превышают размеры атомов и молекул). |

**Приложение Б**

(справочное)

**Слова для запоминания**

Автоматически работающий

Аппаратостроение

Аппаратурно-программный

Ареа-функция

Арифметически подсчитанный

Арккосинус

Бета-распад

Веб-страница

Веб-дизайнер

Веб-сайт

Времяизмерительный

Высокомолекулярный

Гамма-квант

Дальнодействие

Двухкилометровый

Интернет-организация

Интернет-технология

Информационно-вычислительный

Макропрограммирование

Математико-аналитический

Математически обоснованный

Многоэлектродный

Молекулярно-кинетический

Прибор-автомат

Приборно-измерительный

Приборостроение

Пятипроцентный

Радиотелеаппаратура

Светоприемник

Смарт-карта

Термодинамика

Физик-исследователь

Физико-математический

Флеш-накопитель

Хостинг-провайдер

Эхоприбор

**Содержание**

Введение …………………………………………………………….3

1 Стили речи………………………………………...…………………4

2 Научный стиль речи, его основные особенности………………....8

3 Типы связности в тексте. Средства и способы связи

предложений в тексте……………….….………………………...32

4 Лингвистические особенности научного стиля речи.…………...41

5 Анализ и информационная переработка исходного текста……..87

6 Структура и правила написания аннотации……………………...94

7 План. Виды планов ………………………………………………...99

8 Структура и правила написания реферата ……………………...104

9 Конспектирование ………………………………………………..108

10 Тезисы ……………………………………………………………..119

11 Отчет. Правила написания отчета ………………………………131

12 Дискуссия………………………………………………………….133

13 Тексты для стилистического анализа……………………………138

Литература.......................................................................................146Приложение А. Особенности научного стиля..…………………147

Приложение Б. Слова для запоминания......................................150

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по УР

ПГУ им. С. Торайгырова

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н. Э. Пфейфер

«\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2012 г.

**Автор** Шаикова Г. К.

**Кафедра русской филологии**

Русский язык

Учебное пособие по изучению дисциплины

для студентов специальностей факультета физики, математики и информационных технологий

Утверждено на заседании кафедры «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2012 г.

Протокол № \_\_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г. Н. Кенжебалина

Одобрено учебно-методическим советом ГПФ «\_\_»\_\_\_\_\_ 2012 г. Протокол № \_\_\_\_\_\_

Председатель УМС \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С. К. Ксембаева

Одобрено Учёным советом ПГУ им. С. Торайгырова «\_\_»\_\_\_\_ 2012 г. Протокол № \_\_\_\_\_\_

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ГПФ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ж. Т. Сарбалаев «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2012 г.

**Нормоконтроль**

ОМиОКОиСП\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Г. С. Баяхметова «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2012 г.

**ОДОБРЕНО**

Начальник УМО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е. Н. Жуманкулова «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_ 2012 г.