

# Методическое пособие «ШКОЛА НАСТАВНИКА»

*КАК ПОМОЧЬ УЧАЩЕМУСЯ НАЙТИ ТЕМУ,  
ВЫПОЛНИТЬ ИССЛЕДОВАНИЕ  
И ПРЕДСТАВИТЬ ЕГО НА КОНКУРС*

**ОБНИНСК 2019**

## Оглавление

Методическое пособие .....	1
ВВЕДЕНИЕ.....	3
ЗАНЯТИЕ ПЕРВОЕ. Как найти интересную тему исследования.....	7
Задание 1.1. Область интересов .....	7
Задание 1.2. Выбор темы исследования.....	8
ЗАНЯТИЕ ВТОРОЕ. Замысел исследования. Правильно сформулированная проблема и гипотеза. ....	11
Задание 2.1. Замысел исследования: переформулируем выбранную тему в вопрос.....	11
Задание 2.2. Формулируем проблему из вопроса.....	12
Задание 2.3. Создаем проект исследования .....	14
ЗАНЯТИЕ ТРЕТЬЕ. От замысла исследования к его планированию. Методы исследования. ....	19
Задание 3.1. Заготовки для литературного обзора .....	19
Задание 3.2. Описываем метод и методику исследования .....	22
Задание 3.3. Формулируем задачи исследования.....	30
ЗАНЯТИЕ ЧЕТВЕРТОЕ. Обработка первичных данных .....	31
Задание 4.1. Подбираем методику обработки первичных данных .....	31
Задание 4.2. Записываем методики и подробные рекомендации по обработке первичной информации.....	34
ЗАНЯТИЕ ПЯТОЕ. Подготовка «Методики проведения учащимся исследования по выбранной теме».....	35
Задание 5.1. «Методика проведения учащимся исследования по выбранной теме».....	35
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	40
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....	44
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 .....	44
Список рекомендуемой литературы для руководителей исследовательских работ: .....	45

## ВВЕДЕНИЕ

Алгоритм проведения научных и учебных исследований, а также проектов, сложился в результате культурно-исторического становления научного метода познания действительности. В современном образовании проектно-исследовательское обучение начинает занимать лидирующие позиции.

*Исследование – это творческая задача с заранее неизвестным решением, которая предполагает наличие универсальных этапов, характерных для исследования в научной сфере.*

*Проект – это самостоятельная познавательная, творческая или игровая деятельность учащихся по исследованию и решению или исследованию какой-либо проблемы, направленная на создание результата в виде реального объекта или разного рода теоретического (интеллектуального) продукта.*

Для выполнения исследования детьми необходимо понимать, что исследовательская технология выросла из метода проектов, но в чистом виде проектом не является.

Далее мы будем говорить об исследовательских проектах, которые мы будем называть исследовательскими работами учащихся. Все исследовательские работы строятся по универсальному алгоритму, который поддерживается сложившейся традицией организации и проведения исследований в современной науке. Следуя этому алгоритму, сначала создается проект исследования. Можно выделить три главных этапа в исследовательской работе:

1. Зарождение замысла исследования, выявление проблемной ситуации.
2. Разработка проекта исследования (плана решения проблемы)
3. Осмысление полученных результатов и оформление работы для публикации или конкурса.

## Этапы исследования универсальны – то есть существует **АЛГОРИТМ**

- Проблема, высказанная в виде противоречия
- Цель вытекающая из проблемы
- Гипотеза вытекающая из проблемы
- Знакомство с методами для ее решения
- Исследование
- Обработка первичных данных, таблицы иллюстрации и т.д.
- Интерпретации и выводы
- Представление результатов

### Отличие исследования от проекта

Исследование и проектирование тесно связаны. Но существуют принципиальные различия.

Принципиальное отличие исследования от проектирования:

*Исследование не предполагает создания какого-либо заранее планируемого объекта, даже его модели или прототипа.*

*Исследование — это процесс поиска неизвестного, новых знаний, один из видов познавательной деятельности человека.*

Таким образом, проектирование и исследование — изначально принципиально разные по направленности, смыслу и содержанию виды деятельности.

## Основные различия проектов и исследовательских работ

- Цель проектной деятельности – реализация проектного замысла
- Одним из средств может быть исследование
- Гипотеза в проекте может быть не всегда
- Если нет исследования, то не нужна гипотеза
- Результат – заранее продуманный проектный продукт
- Цель исследования -выяснение сущности явления, истины, открытие новых закономерностей
- Одним из средств может быть проектирование
- Исследование подразумевает выдвижение гипотез, их экспериментальную и теоретическую проверку
- Результаты не всегда предсказуемы

Принципиальные отличия учебного исследования от научного:

**Учебное** исследование базируется на любознательности, оно не предполагает достижение нового научного знания и решение какой-либо практической задачи.

**Учебное исследование** позволяет учащемуся обрести личное новое знание, которое является важным для построения когнитивной личности (то есть личности, имеющей свою систему знаний о жизни и Универсуме).

**Учебное исследование** – это образовательный процесс, реализуемый на основе технологии исследовательский деятельности.

Данная рабочая тетрадь поможет вам пройти все основные этапы сопровождения исследований учеников и создать «Методику проведения учащимся исследования по выбранной теме».

Посмотрите внимательно на рисунок, приведенный ниже.

## Этапы исследовательского цикла



На этом рисунке отображены основные этапы совместной деятельности руководителя исследования и ученика. Для обеспечения этой творческой деятельности, связанной с исследованием, необходима большая подготовительная работа. Прохождение всех пяти уроков курса обеспечит вам создание методической разработки, по которой можно выполнить исследование. Если вы будете проходить уроки совместно с детьми, то это позволит им научиться проблематизировать в области интереса, проводить мозговой штурм проблемы, выбирать интересную и актуальную тему. Кроме этого, в процессе разработки замысла исследовательской работы, ваши дети и ученики полностью освоят все этапы алгоритма организации и проведения исследования.

Если вы будете одни выполнять задания курса, то вам удастся подготовить методическое пособие для выполнения исследования и проекта. Созданная Вами методическая разработка с успехом может быть использована для организации учебных исследований на уроке и во внеурочное время. Также эта методика может быть включена в игровое исследование.



## ЗАНЯТИЕ ПЕРВОЕ. Как найти интересную тему исследования

### Задание 1.1. Область интересов

ЕГО ИНТЕРЕСУЕТ ТОЛЬКО ФУТБОЛ



ОНА РИСУЕТ ЦЕЛЫЙ ДЕНЬ  
ПРИНЦЕСС



Между игрой и исследованием гораздо больше сходства, чем различий. Игрока и исследователя объединяет увлеченность. Игра и исследование проходят по определенным правилам. Исследовать и играть по принуждению очень сложно. Поэтому не предлагайте готовых тем исследований. Наблюдайте за занятиями и играми детей – там область их подлинных интересов. Для того, чтобы исследование доставило ребенку радость и удивление, сформировало навыки исследовательской деятельности и открыло ценность познания, необходимо проводить исследование **в области интереса ребенка**. Попробуйте вспомнить, что в последнее время привлекало его внимание, какая деятельность доставляла ему радость, чем он может заниматься долго и с удовольствием?

**Заполните таблицу:**

Какая деятельность доставляет ребенку наибольшую радость	Какие темы в последнее время привлекали внимание ребенка.

## Задание 1.2. Выбор темы исследования

### Выберите тему для разработки из зоны интереса ребенка.

**ПРИМЕР.** Допустим, что нашего ребенка ничего не интересует, кроме футбола. Прежде чем говорить с ребенком, впишите в кластер темы, связанные с футболом, которые спонтанно приходят Вам в голову. Таким образом, сначала мы выявляем основные темы, которые связаны с понятием «футбол».

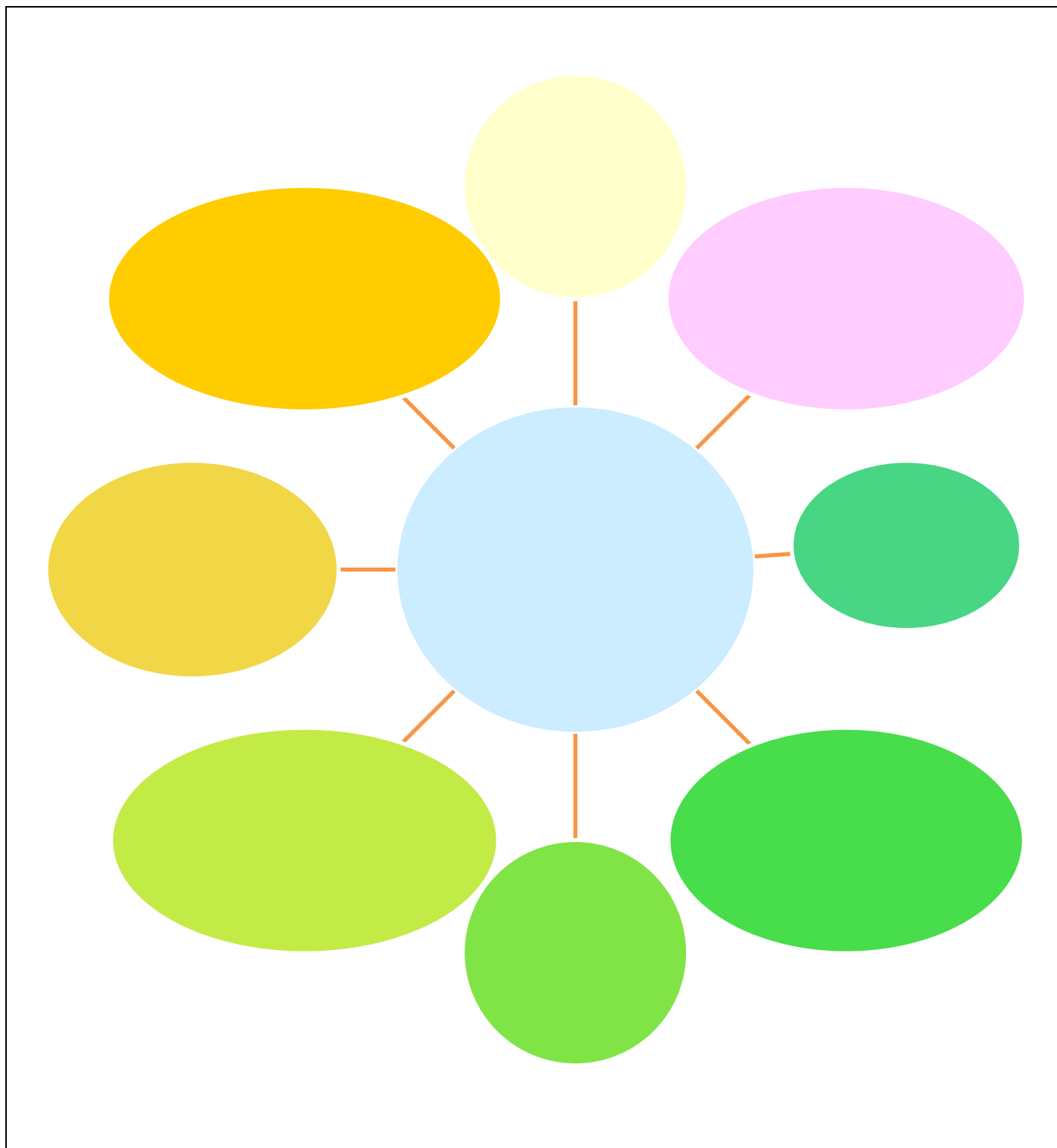


Рис. 1. Кластер поля **интересов** и возможных тем, связанных с объектом «командная спортивная игра футбол».

Здесь решающую роль играет интуиция руководителя исследовательской работы и его жизненный и ментальный опыт. На рисунке 1 представлены возможные темы для исследования учащегося, который увлечен футболом.



Заполните данный кластер, поставив в центр тему, соответствующую максимальному интересу ребенка.



Таким образом, интерес ребенка сам указывает на объект будущего исследования. А выбор проблемы и ее формулирование приведут к

возникновению замысла будущего исследования. Так возникает проблемно-познавательная программа имеющая личностный смысл.

Теперь мы готовы к мотивированию наших детей. Попробуйте провести мозговой штурм в области интересов ребенка с самим ребенком. В чем отличие его вариантов от ваших? Не выбирайте тему за ребенка. Очень важно чтобы он сам сделал выбор интересующей его темы.

Эту методику можно использовать с детьми при индивидуальной и групповой работе. Проводить ее по методике мозгового штурма. Напоминаем, что на этом этапе принимаются без критики все варианты ответов.

Возможность нащупать проблемы в области интереса учащегося существенно зависит от кругозора учителя. При этом ребенок, как через дверь, через любимую область входит в мир исследования и в мир науки. Таким образом, в области резонансных интересов учителя и ученика возникает ЗАМЫСЕЛ будущего исследования. Замысел рождается на основе многих обстоятельств, но главным двигателем всегда является личный интерес. Обширный опыт показывает, что заставлять работать исследователя по заданной кем-то, не им самим, теме бессмысленно и бесполезно. Даже юный исследователь сам выбирает тему, и сам строит замысел будущей работы. Так начинает формироваться проблемно-познавательная программа личности, которая и определяет вектор саморазвития. А роль учителя – в сопровождении ученика на этом пути, так как методический его арсенал обширнее, жизненный и когнитивный опыт богаче и глубже.

## ЗАНЯТИЕ ВТОРОЕ. Замысел исследования. Правильно сформулированная проблема и гипотеза.

### Задание 2.1. Замысел исследования: переформулируем выбранную тему в вопрос

Любое исследование начинается с формулировки проблемы. Обычно под **проблемой** понимается явно сформулированный вопрос или целый комплекс таких вопросов, возникших в ходе познания. Поэтому, когда Ваш ученик выбрал тему - ее необходимо переформулировать в проблему.

Однако попробуйте для этого задания сами выбрать интересную тему.

Как сделать из темы, которая Вас заинтересовала, проблему?

#### Проблема формулируется в виде вопроса

**ПРИМЕР.** Давайте посмотрим, какие вопросы и проблемы могут быть связаны с «футболом» и полем интересов (см. кластер на рис. 1.).

В таблице 1 в свободной манере заданы вопросы и в первом приближении предложены проблемы, связанные со спортивной командной игрой футбол.

**Таблица 1**

#### Креативные вопросы и соответствующие им проблемы

Креативный вопрос?	Проблема, на которую он направлен
Каковы основные этапы в развитии футбола?	Исторические этапы развития футбола (в Англии и в России)
Герои футбола прошлого и современные – кто они и почему их считают героями?	1.Творческий путь героев футбола современного этапа 2. Первые герои футбола
Знаменитые футбольные матчи – почему, что их делает знаменитыми? Есть ли что-то похожее в них или они уникальны?	Знаменитые футбольные матчи Закономерности, приводящие к знаменитости футбольного матча

Следовательно, вопрос «запускает» познавательную деятельность, направленную на решение некоторой проблемы, снятие некоторой неопределенности.

## Сформулируйте выбранную тему в виде креативных вопросов

Креативный вопрос?	Проблема, на которую он направлен

### Задание 2.2. Формулируем проблему из вопроса

#### Пример

Сформулируем проблему в виде трех смысловых единиц. Мы формулируем проблему в виде противоречия между тем, что нам известно и что не известно о нашей теме.

На что направлен наш интерес?	Но об этом нет информации и знаний, что необходимо уточнить	Какую практическую значимость будет иметь получение этого знания?
ребенок выбрал тему - знаменитые футбольные матчи		
В истории футбола существует много знаменитых футбольных матчей	Однако мы не знаем, какие факторы делают матчи знаменитыми	Если мы будем знать эти факторы. То мы гораздо глубже поймем культурное значение футбола для человечества и сможем делать прогнозы.

## Ваш вариант формулировки проблемы

На что направлен наш интерес?	Но об этом нет информации и знаний, что необходимо уточнить	Какую практическую значимость будет иметь получение этого знания?
<b>Выбранная тема:</b>		

## Запишите окончательную формулировку проблемы:

--

Оцените выбранную проблему по главным критериям по 10 бальной шкале.

*актуальность,  
новизна,  
практическая значимость*

Для оценки этих параметров для каждой темы можно использовать следующую таблицу.

Критерий/балл	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
актуальность										
новизна										
Практическая значимость										

Конечно, это предварительная оценка по этим критериям. Окончательные выводы вы сможете сделать только после знакомства с работами предшественников.

### Задание 2.3. Создаем проект исследования

**Исследовательскую работу принято начинать с ВВЕДЕНИЯ, которое тоже строится по определенному алгоритму.**

**Выдвижение, обоснование проблемы, поиски ее решения** играют ведущую роль в процессе научного познания.

Из проблемы рождается все исследование:

Первая часть в формулировке проблемы указывает на название и предмет исследования, вторая на цель, а третья часть связана с практической значимостью.

***Проблема является организующим, целеполагающим и направляющим фактором поисковой деятельности***

**Проблема указывает на границы, в которых пройдет исследование.**

#### Пример

Объект	футбол
Предмет	Факторы (причины), делающие футбольные матчи знаменитыми



В самом элементарном случае между объектом и предметом выполняется отношение – **целое - часть**. Понятие **«предмет исследования»** определяет те границы, в пределах которых изучается тот или иной объект. Для того, чтобы однозначно охарактеризовать, чем занимается тот или иной исследователь, достаточно указать предмет его исследований и используемые им методы.

**Объект исследования** в теории познания — это то, что противостоит познающему субъекту в познавательной деятельности. То есть, это та окружающая действительность, с которой исследователь имеет дело. В нашем примере – футбол.

**Предмет исследования** – это та сторона, тот аспект, та точка зрения, с которой исследователь познает целостный объект, выделяя главные, наиболее существенные признаки объекта. Один и тот же объект может быть предметом разных исследований или даже целых научных направлений.

Во- многих областях науки сложно определить предмет и объект. Это как раз вопрос, где следует получить консультацию у профессионалов. Если выполняется проект, то часто вообще предмет и объект не указываются.

Есть некоторые сложности в определении предмета исследования в психологии. Предметом исследования там являются психологические явления, факты и процессы.

**Проблема указывает на цель исследования:**

### Пример

<b>Цель исследования</b>	Изучение факторов, которые делают футбольный матч знаменитым
--------------------------	--

**Цель исследования** — это то, что в самом общем виде необходимо достичь по завершении исследования. При этом, сформулировав проблему, можно отметить, что **«решение этой проблемы и является целью исследовательской работы»**. В определенной степени — это упрощенный подход, так как он скрывает четкое формулирование цели исследования. Она (цель) может охватывать всю проблему, либо ее наиболее существенную часть, а также определять наиболее оптимальный способ ее решения (посредством чего и в каких условиях). Но в любом случае, проблема указывает на цель, а в формулировке проблемы есть целенаправленность.

- **Цель указывает на исследование выбранного предмета (изучение, наблюдение предмета исследования);**
- **Цель должна быть конкретна и ясно сформулирована (без лишних, эмоционально-окрашенных слов);**
- **Цель должна быть достижима учащимся (цель должна соответствовать его уровню развития познавательных действий или выводить его на новый**

**уровень освоения методов исследования выбранного объекта и предмета).**

**В проблеме уже содержится указание на гипотезу.**

### Формулировка гипотезы:

*При формулировании гипотезы определяется, что необходимо автору познать (преобразовать), а затем делается само предположение в виде выражения:*

*«это возможно, если...»,*

*«это существует, если»*

*«будет обеспечено, если...»,*

*«будет осуществляться эффективно при наличии (при условии) ...»,*

*«использование (создание) ... позволит обеспечить ...».*

### Пример

гипотеза	Футбольный матч становится знаменитым, если одновременно взаимодействует несколько ведущих факторов.
----------	--

При этом напомним основные требования к научным гипотезам:

- *Принципиальная проверяемость гипотезы.*
- *Приложимость гипотезы к возможно широкому кругу явлений и процессов.*
- *Простота гипотезы. Так называемое требование легкости.*

Готовим предварительный проект ВВЕДЕНИЯ к исследовательской работе:

<b>Название темы:</b>		
<b>1.</b>	<b>Формулировка проблемы</b>	
<b>2.</b>	<b>Актуальность и новизна проблемы</b>	
<b>3.</b>	<b>Практическая значимость проблемы</b>	
<b>4.</b>	<b>Объект исследования</b>	
<b>5.</b>	<b>Предмет исследования</b>	
<b>6.</b>	<b>Цель исследования</b>	
<b>7.</b>	<b>Гипотеза исследования</b>	

***ВАЖНО, ЧТОБЫ НАЗВАНИЕ УКАЗЫВАЛО НА ПРЕДМЕТ  
ИССЛЕДОВАНИЯ***

***Важно помнить, что предмет исследования, цель  
и название практически совпадают***

**ПРИМЕР.** *Соответствие проблемы, предмета исследования, цели и названия исследовательской работы.* Продолжим рассмотрение проблемных ситуаций, связанных с футболом (таблица 2), для определения предметной области и цели. На основании этого анализа можно сформулировать и название работы, которое будет еще раз уточняться на этапе подготовки рукописи.

**Таблица 2**

**Соответствие проблемы, предмета исследования, цели и названия исследовательской работы на примере объекта «Командная игра футбол»**

Проблема – креативный вопрос?	Цель	Предмет исследования (области знаний)	Название темы исследовательской работы
Каковы основные этапы в развитии футбола?	Изучить англоязычные источники информации об истории футбола и исторических этапах развития этой спортивной игры.	Исторические этапы развития футбола (в Англии и в России)  (история спорта, английский язык, культурология)	Исторические этапы развития футбола: анализ англоязычных источников
Герои футбола прошлого и современные – кто они и почему их считают героями?	Изучить закономерности творческого пути футбольных героев	1. Творческий путь героев футбола современного этапа (психология личности, культурология)  2. Первые герои футбола (культурология)	Закономерности творческого пути футбольных героев
Знаменитые футбольные матчи – почему, что их делает знаменитыми? Есть ли что-то похожее в них или они уникальны?	Изучить факторы, делающие футбольные матчи знаменитыми.	Знаменитые футбольные матчи  Закономерности, приводящие к знаменитости футбольного матча  (история спорта, культурология)	Исследование особенностей знаменитых футбольных матчей

## **ЗАНЯТИЕ ТРЕТЬЕ. От замысла исследования к его планированию. Методы исследования.**

### **Задание 3.1. Заготовки для литературного обзора**

***Для уточнения темы и дальнейшей ее разработки необходимо познакомиться с предшественниками и их вкладом в ее изучение.***

На этой стадии исследования необходимо выяснить, в какой мере изучены основные вопросы темы и каковы полученные результаты. Особое внимание должно быть сосредоточено на вопросах, которые недостаточно изучены или на них вообще нет ответов. После этого руководителем исследования составляется список литературы, в котором подобраны статьи, книги, монографии, освещающие эту тему.

Литературный обзор дается для того, чтобы ввести читателя в курс дела, показать, что сделано по данной проблеме другими авторами, отразить свою эрудицию по теме исследования, показать, что тема вашей работы изучена недостаточно или не изучена совсем, и вы не собираетесь “изобретать велосипед”.

***ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР – ЭТО ИЗУЧЕНИЕ И  
СРАВНЕНИЕ РАБОТ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ***

Для исследователя особенно важно находить сведения о том, что уже известно по любому вопросу, который ему сейчас понадобился. Каждый новый исследователь обязан найти следы своих предшественников. Эти следы принято называть литературой данного вопроса – ***литературным обзором.***

#### ***Но что может быть по силам младшим школьникам?***

Младшие школьники уже могут использовать информацию словарей и энциклопедий, проводить сравнительный анализ первоисточников и документов. Но как показывает практика, для младших школьников самостоятельное описание обзора литературы становится непосильным заданием. Поэтому для младших школьников приветствуется работа с энциклопедиями, словарями, научно-популярной литературой и научно-популярными журналами.

Так как предмет исследования уже выбран в ВВЕДЕНИИ, то в своем обзоре младший школьник должен его описать, определить с помощью энциклопедического и справочного материала. Уточнение понятий, раскрытие их научного, а не житейского смысла является важнейшей составляющей раннего исследовательского обучения. Очень важно, чтобы ребенок в своем исследовании перешел от бытовых понятий к научным терминам!

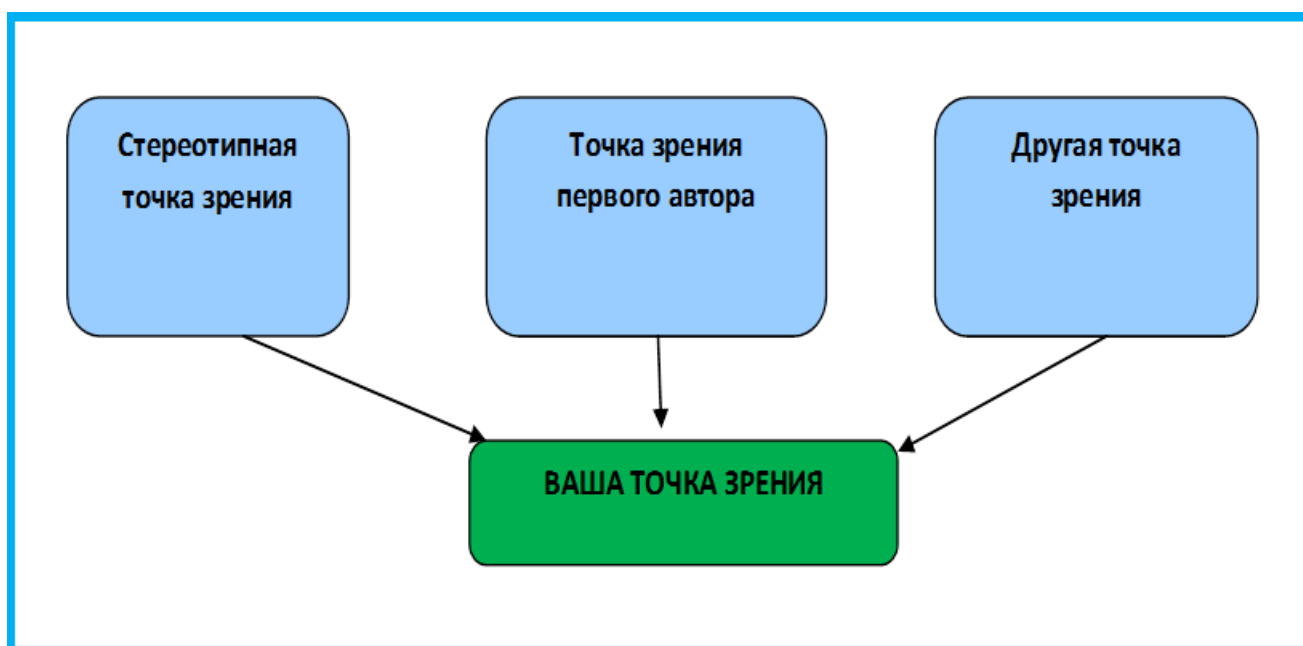
**Научные понятия** отражают существенные и необходимые признаки, а слова и знаки (формулы), их выражающие, являются **научными терминами**.

**Термин** (от лат. terminus – предел, граница) – слово или словосочетание, точно и однозначно именуемое понятие и его соотношение с другими понятиями в пределах специальной сферы.

Термины существуют в рамках определённой терминологии.

Очень важно, воспользовавшись словарями и энциклопедиями дать точные определения терминам, с которыми мы будем работать дальше.

**Далее структура литературного обзора может быть представлена следующей схемой**



**И, конечно, в конце литературного обзора также формулируются выводы.**



**Подготовьте материал для литературного обзора:**

**Дайте научное определение предмету исследований, используя словари или энциклопедии:**

**Запишите основные научные термины и понятия, которые будут использованы в исследовании**

**Внесите 3-4 ссылки наиболее значимых работ предшественников по этой теме**

**Какие методы исследования были использованы предшественниками**

## Задание 3.2. Описываем метод и методику исследования

Вначале определитесь с типом исследовательской работы.

Классификация приведена ниже.

Классификация творческих работ учащихся в области естественных и гуманитарных наук. Анализ представляемых на конференции и конкурсы работ позволяет выделить следующие их типы:

**Проблемно-реферативные** — творческие работы, написанные на основе нескольких литературных источников, предполагающие сопоставление данных разных источников и на основе этого собственную трактовку поставленной проблемы.

**Экспериментальные** — творческие работы, написанные на основе выполнения эксперимента, описанного в науке и имеющего известный результат. Носят скорее иллюстративный характер, предполагают самостоятельную трактовку особенностей результата в зависимости от изменения исходных условий.

**Натуралистические и описательные** — творческие работы, направленные на наблюдение и качественное описание какого-либо явления. Могут иметь элемент научной новизны. Отличительной особенностью является отсутствие корректной методики исследования. Одной из разновидностей натуралистических работ являются работы общественно-экологической направленности. В последнее время, по-видимому, появилось еще одно лексическое значение термина «экология», обозначающее общественное движение, направленное на борьбу с антропогенными загрязнениями окружающей среды. Работы, выполненные в этом жанре, часто грешат отсутствием научного подхода.

**Исследовательские** — творческие работы, выполненные с помощью корректной с научной точки зрения методики, имеющие полученный с помощью этой методики собственный экспериментальный материал, на основании которого делается анализ и выводы о характере исследуемого явления. Особенностью таких работ является предопределенность результата, который могут дать исследования.

К эмпирическим методам исследования относят **наблюдение, сравнение, измерение и эксперимент**, к теоретическим – аналогию, идеализацию, формализацию и другие мыслительные операции, которые были описаны в предыдущей лекции.

**Наблюдение** — это целенаправленное систематическое восприятие объекта, доставляющее первичный материал для научного исследования.

**Измерение** — это процесс, заключающийся в определении количественных значений тех или иных свойств, сторон изучаемого объекта, явления с помощью специальных технических устройств.

**Требования, предъявляемые к научным наблюдениям и измерениям:**

- четкая постановка цели наблюдения;
- выбор методики и разработка плана;
- системность;
- контроль за надежностью и корректностью результатов наблюдения;
- обработка, осмысление и истолкование полученного массива данных.

Наблюдения дают качественные, описательные результаты, которые, впрочем, можно перевести в количественные. Например, количество разных вариантов ответов опросника.

**Измерения** всегда связаны с количественными данными и требуют организации в таблицы.

Научные эксперименты и наблюдения, как правило, включает в себя проведение разнообразных измерений. Измерение - это процесс, заключающийся в определении количественных значений тех или иных свойств, сторон изучаемого объекта, явления с помощью специальных технических устройств.

В основе операции измерения лежит **сравнение**. Чтобы провести сравнение нужно определить единицы измерения величины. В науке сравнение выступает также как сравнительный или сравнительно-исторический метод. Первоначально возникший в филологии, литературоведении, он затем стал успешно применяться в правоведении, социологии, истории, биологии, психологии, истории религии, этнографии и других областях знания. Возникли

целые отрасли знания, пользующиеся этим методом: сравнительная анатомия, сравнительная физиология, сравнительная психология и т.п.

## УНИВЕРСАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ МЕТОДЫ

- ✓ Наблюдение.
- ✓ Эксперимент.
- ✓ Измерение.
- ✓ Сравнение.

Все данные, полученные в результате наблюдений и измерений, называются первичными и представляют сырой эмпирический материал.

### Откуда берем первичные данные?

Гуманитарные области	Естественно-научные области
<p>Документы, Интервью, Фотографии, Произведения искусства, Кинофильмы, Рисунки, Видео, Любые тексты.</p>	<p>Описательные наблюдения (фото, видео) Различные виды измерений Подсчет количества объектов, каких-то специфических свойств, различных вариантов и т. д.</p>

**Интернет может быть отличным источником первичных данных, как для гуманитарных, так и для естественно научных исследований!**

## **ПРИМЕР.**

### **Американский национальный центр электоральных исследований**

[www.electionstudies.org](http://www.electionstudies.org)

Сведения о выборах, общественном мнении и участии в политической деятельности.

### **Национальный центр климатических данных**

<http://www.ncdc.noaa.gov/oa/ncdc.html>

Сведения о погоде в США с набором инструментов, облегчающих работу учителей и учеников.

### **Данные о погоде в реальном времени и средства для их отображения**

<http://amrc.ssec.wisc.edu/realtime.html>

Сайт, спонсируемый Центром космической науки и техники, содержащий оперативные данные из различных источников, такие как снимки спутника, находящегося на полярной орбите и наблюдения погодных станций.

### **RobertNiles.com**

<http://nilesonline.com/data>

Коллекция ссылок на наборы оперативных данных по различным вопросам.

### **Данные ООН**

<http://data.un.org>

Обширный источник международных данных по широкому ряду вопросов.

### **Бюро переписи населения США**

<http://factfinder.census.gov>

Данные о переписи населения США, приводящейся каждые десять лет. Сведения о переписи населения в Пуэрто-Рико доступны на испанском языке.

### **Всемирная книга фактов**

<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook>

Сайт, поддерживаемый Центральным разведывательным управлением США, содержащий сведения о 287 странах.

## **ПРИМЕР.**

### **СОВЕТЫ ПО СБОРУ ПЕРВИЧНЫХ ДАННЫХ ПРИ ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**

#### **ФОТОГРАФИИ**

- ❖ Помните, что хорошая фотография — это не предмет искусства, а источник ценной информации.
- ❖ Фотографии, снятые в естественной обстановке, более информативны, чем постановочные.
- ❖ Чередуйте крупные и общие планы.
- ❖ По возможности делайте фотографии при хорошем освещении.
- ❖ Помните правило третей. Делите изображение на трети: интересные объекты должны располагаться на пограничных линиях.
- ❖ Старайтесь расположить фотоаппарат на одном уровне с объектом.
- ❖ Установите подходящие настройки для крупных и общих планов.
- ❖ Сделав фотографию, сразу зафиксируйте время и место, чтобы не забыть.
- ❖ Если необходимо, разместите фотографии на веб-ресурсах для доступа всех желающих.

#### **АУДИОЗАПИСИ**

- ❖ Оденьтесь в соответствии с обстановкой, будьте вежливы ко всем присутствующим.
- ❖ По возможности пользуйтесь внешним микрофоном.
- ❖ Попробуйте разные положения записывающего устройства, определите позицию, с которой запись получается лучше.
- ❖ Проверьте устройство несколько раз, прежде чем делать запись.
- ❖ В начале каждой записи коротко опишите место, назовите время, дату и свое имя.
- ❖ Будьте готовы объяснить людям свои цели.

#### **ОПРОСЫ**

- ❖ Подберите соответствующий стиль одежды.
- ❖ В первую очередь представьтесь. Объясните цель опроса и гарантируйте респонденту анонимность и конфиденциальность.
- ❖ Подготовьте вопросы, предполагающие развернутые ответы.
- ❖ Если возможно, выберите место, соответствующее тематике опроса.
- ❖ Пригласите друга или подругу: второй человек будет вести записи, к тому же взгляд со стороны никогда не помешает.
- ❖ Говорите меньше — слушайте больше.



- ❖ Старайтесь не выдавать отрицательные эмоции в ответ на слова респондента.
- ❖ Проявляйте интерес к говорящему.
- ❖ Слушайте внимательно: если человеку есть что добавить, задайте дополнительный вопрос.
- ❖ Задав вопрос, дождитесь ответа, даже если пауза затягивается.
- ❖ В записях используйте сокращения для часто употребляемых слов.
- ❖ Во время опроса воздержитесь от преждевременных выводов. Сначала изучите всю информацию. В конце поинтересуйтесь, не хочет ли человек добавить что-нибудь, пусть даже не относящееся к списку ваших вопросов.

## НАБЛЮДЕНИЯ И ЗАМЕТКИ

- ❖ Оденьтесь в соответствии с обстановкой, будьте вежливы ко всем присутствующим.
- ❖ Заранее подумайте, что для вас интересно, но будьте готовы к неожиданным ситуациям.
- ❖ Если вы проводите наблюдение в закрытом пространстве, будьте готовы объяснить, чем вы занимаетесь и с какой целью. Честно отвечайте на вопросы.
- ❖ Гарантируйте людям анонимность и конфиденциальность информации.
- ❖ Укажите в заметках дату, время, место и свое имя.
- ❖ В начале заметок сделайте схематическую зарисовку места наблюдения.
- ❖ Записывайте только то, что видите и слышите. Не делайте преждевременных выводов, пока не получите полную информацию.
- ❖ Заранее придумайте сокращенные обозначения для объектов наблюдения.

## ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

### СОЗДАТЕ САМИ РЕКОМЕНДАЦИИ!!

**Эксперимент** — более сложный метод эмпирического познания по сравнению с наблюдением. Он предполагает активное, целенаправленное и строго контролируемое воздействие исследователя на изучаемый объект для выявления и изучения тех или иных сторон, свойств, связей.

При этом экспериментатор может преобразовывать исследуемый объект, создавать искусственные условия его изучения, вмешиваться в естественное течение процессов. Некоторые ученые утверждают, что умно продуманный и мастерски поставленный эксперимент выше теории, ведь теория, в отличие от опыта, может быть опровергнута.

**Для проведения эксперимента любого типа необходимо:**

- разработать гипотезу, подлежащую проверке;

- *создать программы экспериментальных работ;*
- *определить способы и приемы вмешательства в объект исследования;*
- *обеспечить условия для осуществления процедуры экспериментальных работ;*
- *разработать пути и приемы фиксирования хода и результатов эксперимента;*
- *подготовить средства эксперимента (приборы, установки, модели и т.п.);*
- *обеспечить эксперимент необходимым обслуживающим персоналом.*

*Выполняем принцип природосообразности:  
методика должна соответствовать возрасту и  
возможностям учащегося!!!*

Правильно выбрать методы проведения эксперимента, подобрать методику, как правило ученики, впервые выполняющие исследование, не могут. Этот этап обязательно берут на себя руководители работы. Очень важно написать пошаговую методику проведения исследования понятную вашим детям. По сути, это инструкция, чётко сформулированные словесные указания.

**Подробно опишите методику получения первичных данных и напишите рекомендации по их сбору для ваших учеников.**

Объекты исследования	
Приборы, инструменты	
Как называется данная методика?	
Наблюдения и измерения (все процедуры и их последовательность)	
Эксперимент (если необходим) Ход эксперимента: 1. Этап первый: 2. Этап второй 3. Этап третий	

### Задание 3.3. Формулируем задачи исследования

Как известно, под **задачами** понимается данная в конкретных условиях цель деятельности. Таким образом, задачи исследования выступают как частные, сравнительно самостоятельные подцели в конкретных условиях проверки сформулированной гипотезы. Простой вариант формулировки задач, рекомендуемый для учебных исследований – это формулировка задач как относительно самостоятельных этапов исследования. В этом случае на основе цели и гипотезы (где имеется) определяются основные этапные задачи, которые требуется решить (и подтвердить выдвинутое предположение) в процессе ее достижения.

#### **Задачи формулируются в виде перечисления:**

- *изучить...*,
- *описать...*,
- *уточнить и дополнить понимание...*,
- *выявить...*,
- *систематизировать...*,
- *разработать...*
- *и т.д.*

При этом могут быть выделены теоретический этап (знакомство с литературой по проблеме), методический (разработка методик и обоснованность их применения) и эмпирический (наблюдения, эксперимент, сравнительный анализ, классификация). Чаще всего методический этап относят уже к эмпирическому.

Задачи исследования	примечания
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

Для того чтобы спланировать задачи исследования необходимо вначале подобрать методы для достижения поставленных целей! Вот как раз здесь опыт и компетентность взрослых играют решающую роль.

## ЗАНЯТИЕ ЧЕТВЕРТОЕ. Обработка первичных данных

### Задание 4.1. Подбираем методику обработки первичных данных

#### Вторичные данные

- Вторичными данными принято называть данные после проведения анализа и упорядочивания первичной информации.
- Именно обработанные данные используют для формулировки выводов.

#### Роль учителя:

1. Дает методы обработки первичных данных
2. Формирует у учащихся важнейшие навыки и умения обработки первичной информации:

*Анализ, классификация,  
статистический анализ, визуализация*

Качественные данные часто требуют системного анализа, классификаций. Для этого можно использовать таблицы, графические организаторы - интеллект-карты, круги Вена.

Количественные данные представляются в виде таблиц и графиков, гистограмм, диаграмм. Но самое главное - описать методику обработки, где надо посчитать проценты, а где средние арифметические показатели, а также просчитать по специальным формулам какие-нибудь коэффициенты. Для 7 - 9-классников уже необходима первичная статистическая обработка данных. Так данные опросов принято изображать в виде гистограмм или диаграмм в процентах.

#### ПРИМЕР.

#### Рекомендации по оформлению таблиц

1. Таблица должна быть понятной и компактной. Если данных много, то лучше сделать несколько небольших таблиц.

2. Все таблицы нумеруются по порядку. Номер и название таблицы размещается в тесте над ней.

3. Заголовок должен быть кратким, но при этом содержать необходимую информацию для понимания представленных данных. В заголовках и названиях строк и столбцов нужно избегать лишних слов и непонятных читателю сокращений.

4. В таблице обязательно должны быть указаны единицы измерения представленных результатов. Если они общие для всей таблицы, то их размещают в заголовке таблицы (обычно в скобках). Если единицы измерения различаются, то они указываются в заголовке соответствующей строки или графы.

5. В пределах одной таблицы все цифры приводят с одинаковой степенью точности, при необходимости округляя до целых чисел или 1–2 знаков после запятой.

6. В таблице не должно быть пустых клеток. Если данные отсутствуют, то в соответствующей ячейке ставят прочерк, либо пишут «нет сведений, эксперимент не проводили».

7. В одной из граф обязательно указывают количество индивидов (образцов) в исследованных группах.

### **Рекомендации по построению диаграмм.**

1. Диаграмма - это чертеж, на котором числовые данные представлены с помощью геометрических объектов и вспомогательных элементов (осей координат, условных обозначений, заголовков и т.п.).

2. Чаще всего используют плоскостные и пространственные диаграммы, например, столбиковые и круговые.

3. При построении диаграммы важно выбрать такой способ изображения данных, который может представить их наиболее наглядно и понятно, дать все обозначения.

4. Круговую диаграмму чаще всего используют, когда нужно показать долю каждой подгруппы в общей выборке, например, процентное соотношение объектов в исследованной группе.

5. На столбиковых диаграммах чаще показывают числовые значения (средние арифметические) определяемых показателей.

6. На оси ординат необходимо указать величины и размерности. Если необходимо, точные цифры можно поставить непосредственно на столбиках или над ними.

7. Сами столбики могут быть плоскостные, объемные и т.д., но рекомендуется использовать в работе один и тот же стиль и цвета оформления,

8. Диаграммы принято размещать в тексте работы и нумеровать как рисунки. Номер и название диаграммы размещают под рисунком

### **Рекомендации по построению графиков.**

1. Оси абсцисс и ординат чертят сплошными линиями.
2. На концах координатных осей не ставят стрелки.
3. На осях указывают условные обозначения и размерности величин в принятых сокращениях.
4. Надписи на графике оставляют, только если их немного и они краткие. Длинные надписи лучше заменить цифрами, а расшифровку привести в подписи под рисунком.
5. На одном графике обычно изображают не более 3-4 кривых. Нагляднее изображать кривые разным цветом. Если это черно - белый вариант печати, то разными типами линий – сплошной, пунктирной и т. д.
6. На кривой всегда указывают точки (экспериментальные данные) по которым ее строили. Если кривых несколько, то точки, по которым строили каждую линию, принято обозначать кружками, квадратами и треугольниками,
7. Обычно на графиках представляют не данные одного опыта, а средние арифметические значения результатов из нескольких повторностей эксперимента.
8. Графики нумеруются как рисунки. Номер и название графика размещается под ним.

Как правило методику обработки первичных результатов также подбирают руководители исследовательской работы. Опыт ребенка не включает в себя многих понятий, связанных с процедурами оценки достоверности полученных результатов, а также понятия репрезентативной выборки. Необходимо тщательно обсуждать эти вопросы и выводить ребенка на новый уровень понимания полученных результатов. Одна из широко применяемых методик в современном исследовании школьников – это сравнение. Но категории, по которым будут сравниваться разные объекты, опять продумывает взрослый.

## Задание 4.2. Записываем методики и подробные рекомендации по обработке первичной информации



## ЗАНЯТИЕ ПЯТОЕ. Подготовка «Методики проведения учащимся исследования по выбранной теме»

### Задание 5.1. «Методика проведения учащимся исследования по выбранной теме»

Таки образом, уже почти готова методическая разработка по теме в области интереса ребенка.

1.	Название – тема	
2.	Проблема: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Актуальность</li> <li>• Новизна</li> <li>• практическая значимость</li> </ul>	
3.	Объект и предмет исследования	
4.	Цель	
5.	Гипотеза	

6.	<p>Задачи</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.</li><li>2.</li><li>3.</li><li>4.</li><li>5.</li></ol>
7.	<p><b>Заготовки для литературного обзора.</b></p> <p><i>Определения понятий</i></p> <p><i>Термины</i></p> <p><i>Основные ссылки на литературные источники</i></p>

8.	<b>Методика первичного сбора материала с рекомендациями</b>

9.	<b>Методика вторичной обработки первичной информации</b>

10.	Какие иллюстрации готовятся	1. 2. 3. 4. 5.
-----	-----------------------------	----------------------------

После этого можно приступить к практической реализации исследования. Для этого необходимо сделать календарный план.

После выполнения практической части, необходимо осмыслить полученные результаты, сделать выводы, подготовить интерпретации.

При написании текста исследовательской работы происходит некоторое редактирование **Введения**. Практические результаты, трудности или неожиданные открытия всегда вносят некоторые изменения в первоначальный проект исследования.

Создание авторского текста исследовательской работы это не простой навык, который требует много времени. Также, как и способность писать сочинения он требует обязательной тренировки навыка!

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОЗДАНИЮ АВТОРСКОГО ТЕКСТА

Для того, чтобы подчеркнуть направление мысли в обзоре или реферате и сделать более наглядной его *логическую структуру*, можно использовать различные вводные слова и фразы:

*Во-первых,...*  
*Во-вторых,...*  
*В-третьих...*  
*Кроме того*  
*Наконец*  
*Затем*  
*Вновь*  
*Далее*  
*Более того*  
*Вместе с тем*  
*В добавление к вышесказанному*  
*В уточнение к вышесказанному*  
*Также*  
*В то же время*  
*Вместе с тем*  
*Соответственно*  
*Подобным образом*  
*Следовательно*  
*В сходной манере*  
*Отсюда следует*  
*Таким образом*  
*Между тем*  
*Тем не менее*  
*Однако*  
*С другой стороны*  
*В целом*  
*Подводя итоги*  
*В заключение*  
*Итак*  
*Поэтому*

#### **САМОЕ ПРОСТОЕ НАЧАЛО НОВОГО БЛОКА – ЭТО ФРАЗЫ ТИПА:**

«В СЛЕДУЮЩЕЙ СЕРИИ ОПЫТОВ БЫЛО ИЗУЧЕНО ВЛИЯНИЕ... НА...».

«ПРЕДСТАВЛЯЛО ИНТЕРЕС ВЫЯСНИТЬ, КАКИМ ОБРАЗОМ... ЗАВИСИТ ОТ...».

«ДЛЯ ВЫЯСНЕНИЯ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРЕДМЕТА БЫЛА СДЕЛАНА СЕРИЯ НАБЛЮДЕНИЙ...»

«ГИПОТЕЗА БЫЛА ПОДТВЕРЖДЕНА РЯДОМ НОВЫХ ФАКТОВ.....»

Для облегчения работы над текстом Ф.А. Кузин [3] приводит речевые клише, выполняющие различные речевые функции, которые в научных произведениях используются как средства связи между предложениями (см. табл. 1).

Речевая функция	Лексические средства	
1	2	
Причина и следствие, условие и следствие	(и) поэтому, потому, так как	
	поскольку	
	<i>отсюда</i> } <i>следует</i> <i>откуда</i> }	
	вследствие	
	в результате	
	<i>в силу</i> } <i>этого</i> <i>ввиду</i> }	
	в зависимости от	
	в связи с этим, согласно этому	
	<i>в таком</i> } <i>случае</i> <i>в этом</i> }	
	<i>в этих</i> } <i>условиях</i> <i>при таких</i> }	
	(а) если (же)..., то...	
	что	Свидетельствует
		Указывает
		Говорит
Соответствует		
Дает возможность		
Позволяет		
Способствует		
Имеет значение и т.д.		
Временная соотнесенность и порядок изложения	сначала, прежде всего, в первую очередь	
	<i>первым</i> } <i>шагом</i> <i>последующим</i> } <i>предшествующим</i> }	
	одновременно, в то же время, здесь же	
	наряду с этим	
	предварительно, ранее, выше	

	еще раз, вновь, снова
	затем, далее, потом, ниже
	в дальнейшем, в последующем, впоследствии
	во-первых, во-вторых и т.д.
	в настоящее время, до настоящего времени
	в последние годы, за последние годы
	наконец, в заключение
Сопоставление и противопоставление	однако, но, а, же
	как..., так...; так же, как и...
	не только..., но и...
	по сравнению, если..., то...
	в отличие, в противоположность, наоборот
	аналогично, также (тоже), таким же образом
	с одной стороны, с другой стороны
	в то время как, между тем, вместе с тем
	тем не менее

1	2				
Дополнение и уточнение	Также и, причем, при этом, вместе с тем				
	<table border="0"> <tr> <td><i>кроме</i></td> <td rowspan="3">} того</td> </tr> <tr> <td><i>сверх</i></td> </tr> <tr> <td><i>более</i></td> </tr> </table>	<i>кроме</i>	} того	<i>сверх</i>	<i>более</i>
	<i>кроме</i>	} того			
<i>сверх</i>					
<i>более</i>					
главным образом, особенно					
Ссылка на предыдущее и последующее высказывание	тем более, что...				
	в том числе, в случае, то есть, а именно				
	как было	сказано			
		показано			
		упомянуто			
		отмечено			
		установлено			
		получено			
		обнаружено			
найдено					



	как $\left. \begin{array}{l} \text{говорилось} \\ \text{указывалос ь} \\ \text{подчеркивалось} \end{array} \right\} \text{выше}$
	$\left. \begin{array}{l} \text{согласно} \\ \text{сообразно} \\ \text{соответств енно} \end{array} \right\} \text{этому}$
	в соответствии с этим, в связи с этим
	в связи с вышеизложенным
	данный, названный, рассматриваемый и т.д.
	такой, такой же, подобный, аналогичный, сходный, подобного рода, подобного типа
	следующий, последующий, некоторый
	многие из них, один из них, некоторые из них
	большая часть, большинство
Обобщение, вывод	таким образом, итак, следовательно,
	в результате, в итоге, в конечном счете
	$\left. \begin{array}{l} \text{отсюда} \\ \text{из этого} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{следует} \\ \text{вытекает} \\ \text{понятно} \\ \text{ясно} \end{array}$
	ЭТО <ol style="list-style-type: none"><li>1. позволяет сделать вывод</li><li>2. свидетельствует</li><li>3. позволяет перейти к следующему</li></ol>
	наконец, в заключение
Обобщение, вывод	например, так, в качестве примера
	примером может служить
	такой, как (например)
	в случае, для случая
	о чем можно судить, что очевидно
Введение новой информации	рассмотрим следующие случаи
	остановимся подробно на...
	приведем несколько примеров
	основные преимущества этого метода...
	некоторые дополнительные замечания...
	несколько слов о перспективах исследования

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Алгоритм подготовки, проведения и оформления учебного (научного) исследования

1. Выбор темы, её обоснование:
  - проблема, актуальная для теории и практики;
  - проблема малоисследованная;
  - «белые пятна» проблемы;
  - формулировка темы исследования.
2. Цель исследования и задачи.
3. Гипотеза.
4. Научная новизна и практическая значимость.
5. Методология, методы, этапы исследования.
6. Планирование предстоящей работы.
7. Описание содержания работы.
  - А) Теория: - историография изучения проблемы;
    - современное состояние в науке;
    - анализ имеющегося практического опыта.
  - Б) Практическая часть:
    - описание опытной или экспериментальной работы;
    - анализ полученных результатов;
    - выводы, подтверждающие (или опровергающие) гипотезу;
    - проведение апробации.
8. Заключение: краткие выводы, рекомендации, неисследованные проблемы.
9. Библиография.
10. Приложения: схемы, таблицы, документы, методики и т.д.
11. Подготовка доклада, презентации, защиты...

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### Пример построения алфавитного списка литературы

1. Арманд Д.Л. Наука о ландшафте...
2. Багров Н.В. Экономико - экологические аспекты рекреационного освоения пиморских регионов...

3. Макаров А.А. Топливо - энергетический комплекс...
4. Основные методические положения оптимизации...
5. Писаренко Г.С. К устойчивости быстровращающихся сжатых стержней...
6. Писаренко Г.С. Определение прочности рупких материалов...
7. Писаренко Г.С. Some problems of strength behaviors of lowductile materials at elevated temperature / G.S. Pisarenko...
8. Allibone T.E. Velocities of leader – stroke to lighting and spark discharges...
9. Bresler Y., Makovski A. On the number of signal resolvable by a uniform linear array...
10. ГОСТ 7.19-79...
11. ГОСТ 7.23- 80...

## **Список рекомендуемой литературы для руководителей исследовательских работ:**

1. Бирюкова Л.В. Пишем реферат, доклад, выпускную квалификационную работу: учебное пособие / Л. В. Бирюкова, Н. А. Виноградова. — М.: Академия, 2002. — 128 с.: ил. 2.

2. Волков Ю. Г. Диссертация: Подготовка, защита, оформление: практическое пособие / Ю. Г. Волков; под ред. Н. И. Загузова. — 3-е изд. — М.: Гардарики, 2004. — 185 с.
3. Кузин Ф.А. Кандидатская диссертация. Методика написания, правила оформления и порядок защиты: практическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени / Ф А. Кузин. — 6-е изд., доп. — М.: Ось-89, 2003. — 224 с.
4. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. М.: URSS, 2009. С.167-170.
5. Сорокин А.В. Физика: наблюдение, эксперимент, моделирование. Элективный курс: учебное пособие/ М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2006.— 198 с.



