

# ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

- ▶ Автор: Будакова А.В.
- ▶ Учитель первой категории
- ▶ MAOY «Многопрофильный лицей №1»
- ▶ Магнитогорск

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- ▶ Научно-исследовательская работа является одной из видов интеллектуальной деятельности. Под исследовательской деятельностью понимается деятельность учащихся, связанная с решением учащимися творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением и предполагающая наличие основных этапов работы, характерных для исследований в науке.

# ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

I. Подготовка к проведению исследования



1. Сфера научно-исследовательской деятельности

2. Тема исследования

3. Изучение научной литературы

4. Выработка гипотезы

5. Постановка цели и задачи исследования

6. Методы исследования

7. Виды научно-исследовательских работ

II. Проведение научного исследования

III. Оформление научно-исследовательской работы

IV. Защита результатов исследования

# СФЕРА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## Научно- исследовательская деятельность

### Объект исследования

Это определенный процесс или явление, порождающие проблемную ситуацию. Это своеобразный носитель проблемы — то, на что направлена исследовательская деятельность.

### Предмет исследования

Это конкретная часть объекта, внутри которой ведется поиск. Предметом могут быть: явления в целом, отдельные их стороны, отношения между отдельными сторонами. Именно предмет определяет тему работы. («Что такое радуга?»)

### Объектная область исследования

Это сфера науки и практики, в которой находится объект исследования. В школьной практике она соответствует учебной дисциплине (математике, физике, биологии)

# ВЫБОР ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

ракурс, в котором рассматривается проблема.

## Темы исследований

Теоретические

- Ориентированы на работу по изучению и обобщению фактов, материалов, содержащихся в различных источниках

Эмпирические

- Проведение собственных наблюдений и экспериментов

# ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ВЫБОРА ТЕМЫ:

---

Тема должна представлять интерес для учащегося не только на данный момент, но имела бы непосредственное отношение к предварительно выбранной им будущей специальности;

---

Тема также должна быть реализуема в имеющихся условиях. Это значит, что по выбранной теме должны быть доступны оборудование и литература.

# ФОРМУЛИРОВКА ТЕМЫ

Тема – это визитная карточка исследования. Формулировка темы в начале работы носит предварительный характер (например, «Что такое облака?», «Пиктография - это язык прошлого или будущего?» и т.д.)

## Требованиях к формулировке темы:

1. Тема должна быть сформулирована по возможности лаконично, а используемые при ее формулировке понятия должны быть логически взаимосвязаны

2. Тема должна быть понятна не только учителю, но и ученику

3. Формулировка темы отражает сосуществование в науке уже известного и ещё не исследованного, т.е. процесс развития научного познания. В конце работы тема может поменяться

# ОБОСНОВАНИЕ АКТУАЛЬНОСТИ ТЕМЫ

Обосновать актуальность выбора темы исследования – значит, объяснить необходимость изучения данной темы в контексте общего процесса научного познания.

## Главные правила:

1. Тема исследования выбирается с учетом ее актуальности в современной науке
2. Главную помощь при выборе оказывает научный руководитель
3. Показателем актуальности является наличие проблемы в данной области исследования. (Проблема - некая противоречивая ситуация, требующая разрешения).
4. Освещение актуальности не должно быть многословным - одна страница

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГИПОТЕЗЫ

Гипотеза ( древнегреч.) -это «основание, предположение».

В современной научной практике гипотеза определяется как научно обоснованное предположение об условиях решения проблемы.

Гипотеза должна **соответствовать ряду требований:**

- быть проверяемой;
- содержать предположение;
- быть логически непротиворечивой;
- соответствовать фактам.

При формулировке гипотезы обычно используются словесные конструкции вида: «если..., то....»; «так..., как..»; «при условии, что...».

# ИЗУЧЕНИЕ НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Приступая к проведению научно-исследовательской работы, необходимо изучить научную литературу по данному вопросу.

Поначалу может сложиться впечатление, что трудно найти в большом количестве книг, газет и журналов именно то, что надо по теме. Это затруднение будет достаточно легко преодолено, если вы выберете верный метод ознакомления с источниками.

Работая с литературой по теме, учащийся должен владеть различными типами чтения, предполагающими различную степень глубины проникновения в материал.

**Необходимо различать:**

1. Просмотровое чтение.

2. Ознакомительное (выборочное) чтение.

3. Изучающее чтение

# ПРАВИЛА РАБОТЫ С НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

*Просмотровое чтение.* Первичное ознакомление с литературой, дающее представление о проблематике, основном содержании того или иного произведения. Для этого следует ознакомиться с аннотацией, введением, оглавлением, заключением, бегло просмотреть содержание книги.

Результатом просмотрового чтения является оценка степени важности каждого источника, которая позволяет определить дальнейший способ проработки издания:

- тщательное изучение с конспектированием;
- выборочное изучение с необходимыми выписками;
- общее ознакомление с аннотированием и т.д.

# ПРАВИЛА РАБОТЫ С НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

*Ющее чтение* предполагает внимательное прочтение выделенных библиографических источников. При этом следует выписывать на карточках или отдельных листах бумаги все необходимое с точными ссылками на источник (автор книги, статьи, название, место и год издания, издательство, номер издания и т.п.), сопровождая собственными мыслями и замечаниями.

Результаты изучения литературы по каждому вопросу следует оформить в виде выписок содержания исходного источника информации; письменного обзора с выявлением основных точек зрения; отметить совпадающие и различающиеся в них; подчеркнуть, что нового, оригинального вносит автор каждой работы; выразить свое отношение к авторским позициям и выводам.

# ПРАВИЛА РАБОТЫ С НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

**Выписка** – небольшие фрагменты текста (неполные или полные предложения, отдельные абзацы, а также дословные и близкие к дословным записи об излагаемых в нем фактах).

Основными недостатками **выписок** являются:

- списывание фрагмента текста без осмысления и собственной интерпретации;
- неумение выбрать наиболее важного содержания исходного источника информации;
- использование выписанного содержания исходного источника информации вне контекста изученной работы.

# ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

**Цель исследования** – это конечный результат, которого хотел бы достичь исследователь при завершении своей работы. Формулировку цели исследования можно начинать с традиционно-принятых слов:

выявить...; установить....; обосновать...; уточнить...; объяснить; доказать; разработать....

**Задачи исследования** – это выбор путей и средств, для достижения цели в соответствии с выдвинутой гипотезой. Формулировать задачи необходимо очень тщательно, так как описание их решения в дальнейшем составит содержание глав. Заголовки глав рождаются именно из формулировок задач.

# КЛАССИФИКАЦИЯ ЗАДАЧ ИССЛЕДОВАНИЯ

Степень сложности экспериментальных данных

## Практические

Служат для иллюстрации какого-либо явления. В этом случае изменяется какой-либо параметр (например, температура воздуха) и исследуется связанное с этим параметром изменение (понижение температуры). Результат стабилен и не требует анализа

## Собственно исследовательские

Применяются в школах. В них исследуемая величина зависит от нескольких несложных факторов (например, загрязненность местности зависит от расстояния до трубы завода и метеоусловий, рост растения зависит от температуры воздуха и полива и т.д.).

## Научные

Эти задачи неприменимы в образовательном процессе, так как данные задачи решают ученые, делая великие открытия.

# МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Метод – это способ достижения цели исследования



# МЕТОДЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

- ▶ **Анализ** (греч. – *разложение*) – разделение объекта на составные части с целью их самостоятельного изучения.

Виды анализа: механическое расчленение; определение динамического состава; нахождение причин явлений и т.п.

- ▶ **Синтез** (греч. – *соединение*) – объединение различных сторон, частей предмета в единое целое.

С анализом и синтезом тесно связаны методы абстрагирования и конкретизации.

- ▶ **Абстрагирование** (лат. – *отвлечение*) – процесс мысленного отвлечения от ряда свойств и отношений изучаемого явления с одновременным выделением интересующих исследователя в данный момент свойств.

# МЕТОДЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

- ▶ **Конкретизация** заключается в мысленной реконструкции, воссоздании предмета на основе вычлененных ранее абстракций.
- ▶ **Формализация** – отображение содержательного знания в знаково-символическом виде. При формализации рассуждения об объектах переносятся в плоскость оперирования со знаками (формулами). Знаки заменяют собой высказывания о свойствах и отношениях предметов. Служит основой для процессов алгоритмизации и программирования.
- ▶ **Идеализация** – мысленное конструирование понятий об объектах, не существующих в действительности, но имеющих прообразы в реальном мире (например, идеальный газ, точка и т.д.).

# МЕТОДЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

- ▶ **Обобщение** – процесс установления общих свойств и признаков предметов.
- ▶ **Индукция** (лат. – *наведение*) – логический прием исследования, связанный с обобщением результатов наблюдения и экспериментов от единичного к общему.
- ▶ **Дедукция** (лат. – *выведение*) – выведение единичного из общего; переход в процессе исследования от общего к частному.
- ▶ **Моделирование** (от модель – лат. – *мера, образец, норма*) – возможность переноса информации по аналогии на прототип.

# МЕТОДЫ ЭМПИРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

- ▶ **Наблюдение** – целенаправленное и систематическое изучение предметов и явлений. Цель наблюдения определяет сосредоточение исследователя на той или иной стороне деятельности. Заранее планируются длительность наблюдения, порядок и способ фиксирования его результатов (текстовые записи, видеосъемка и т.д.).
- ▶ **Беседа** позволяет глубже познать психологические особенности человека, его отношения к исследуемому процессу или явлению. Может проводиться в целях подтверждения или опровержения данных, полученных другими методами. Беседа, как правило, не протоколируется, записи делаются после нее.
- ▶ **Сравнение** – познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов в целях выделения качественных и количественных характеристик предметов.
- ▶ **Эксперимент** – ведущий метод для создания исследовательской ситуации, которую можно изменять, делая доступным изучение процессов и явлений, раскрывая механизмы их функционирования.

# МЕТОДЫ ЭМПИРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

► **Опрос** проводится в виде интервью (устный), анкетирования и тестирования (письменный). При опросе важна ясная и четкая постановка вопросов.

*Правила проведения опроса, анкетирования, тестирования и интерпретации полученных результатов.*

1. Информирование испытуемого о целях проведения тестирования.
2. Ознакомление испытуемого с инструкцией по выполнению тестовых заданий.
3. Обеспечение ситуации спокойного и самостоятельного выполнения заданий испытуемым.
4. Сохранение нейтрального отношения к тестируемым, исключающего подсказки и помощь.
5. Соблюдение исследователем методических указаний по обработке полученных данных и интерпретации результатов, которыми сопровождается каждый тест или задание.
6. Обеспечение конфиденциальности полученной информации.
7. Ознакомление испытуемого с результатами диагностики.

# **ВИДЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ УЧАЩИХСЯ**

**Информационно-реферативные**

**Проблемно - реферативные**

**Экспериментально-творческие**

**Натуралистические и описательные**

# ВИДЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ УЧАЩИХСЯ

## Информационно-реферативные

Это творческие работы, написанные на основе нескольких литературных источников с целью наиболее полного освещения какой - либо проблемы

## Проблемно - реферативные

Это творческие работы, написанные на основе нескольких литературных источников, предполагающие сопоставление данных разных источников и на основе этого собственную трактовку поставленной проблемы /элементы исследовательской работы/.

# ВИДЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ УЧАЩИХСЯ

## Экспериментально - творческие

Это 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

Это творческие работы, направленные на наблюдение и качественное описание какого - либо явления, могут иметь элемент научной новизны. Отсутствие количественной методики исследования /общественно - экологическая направленность, социология и демография, психология и социальная среда и т. д.

# ПРОВЕДЕНИЕ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Чтобы четко уяснить себе последовательность проведения исследования, желательно составить рабочий план работы. В нем указываются: сроки проведения исследования, намечаются пути их реализации, записывается нужный инвентарь для опытов и т.д. План исследования поможет шаг за шагом познавать новые факты и закономерности.

Дата	Мероприятие	Оборудование	Ответственные

Когда план составлен, переходят ко второму этапу работы проведение исследования и обработки результатов (измерений, анкетированию и т.д.). Анализируя данные, смотрят: насколько выдвинутая в начале исследования гипотеза соответствует поставленным целям. В ходе проведенных исследований первоначальная тема может измениться.

# ЭКСПЕРИМЕНТ И ЕГО ВИДЫ

*Эксперимент* – активное целенаправленное вмешательство в течение изучаемого процесса или его воспроизведение в специально созданных и контролируемых условиях.

## Особенности эксперимента:

- ▶ более активное (чем при наблюдении) отношение к объекту, вплоть до его изменения и преобразования;
- ▶ многократная воспроизводимость изучаемого объекта по желанию исследователя;
- ▶ возможность обнаружения таких свойств явлений, которые не наблюдаются в других условиях;
- ▶ возможность рассмотрения явления путем изменения, варьирования условий эксперимента;
- ▶ возможность осуществления контроля над объектом исследования и проверки результатов.

# ОСНОВНЫЕ СТАДИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ:

Планирование и построение (цель, тип, средства, условия и методы проведения и т.п.)

Контроль

Интерпретация результатов.

# ОСНОВНЫЕ СТАДИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ:

## ▶ *Функции* эксперимента:

- ❖ опытная проверка гипотез и теорий;
- ❖ формирование новых научных концепций.

## ▶ *Виды* эксперимента:

- ❖ в зависимости от функций: исследовательские (поисковые); проверочные (контрольные); воспроизводящие и т.д.
- ❖ по характеру объектов: социальный; педагогический; физический и т.д.
- ❖ по характеру решаемых исследовательских задач: констатирующий, формирующий и контрольный;
- ❖ в зависимости от условий проведения: лабораторный, естественный.

# ОСНОВНЫЕ СТАДИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ:

- ▶ **Констатирующий** эксперимент – разовый срез состояния исследуемого объекта. Полученные результаты служат основой для построения исследования и проведения формирующего эксперимента.
- ▶ **Формирующий** эксперимент – изучение динамики развития исследуемых свойств или явлений в процессе активного воздействия исследователя на условия выполнения деятельности.
- ▶ **Контрольный** эксперимент дает возможность уточнить результаты проведенной работы, правильности и ошибочности гипотезы.

# ОСНОВНЫЕ СТАДИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ:

- ▶ **Лабораторный эксперимент** проводится в специально оборудованных помещениях. Его можно повторять многократно в целях выявления и формулирования исследуемых закономерностей.
- ▶ **Естественный эксперимент** (*натурный, полевой*) проводится в реальных условиях деятельности.

# ОФОРМЛЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Принято считать, что оформление – незначительный, чисто формальный этап создания рукописи научного исследования. На самом деле, это не так.

Оформлен результатов исследования – один из самых трудоемких этапов работы. Написать работу на черновике - это 30% успеха, а вот правильно оформить работу, последовательно изложив найденный материал и свои научные исследования, при этом правильно раскрыв тему исследования - это 70 % работы.

Существуют общие правила не только к оформлению текста исследовательской работы, но и к срокам представления данной работы в комиссию для изучения материала (например, на конкурс).

# ПИСЬМЕННАЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Письменная часть исследования является отчетом о том, как шла работа. Эта часть работы имеет четкую структуру. Вот какие требования предъявляются к письменной части исследования.

## • *Оформление* титульного листа.

- На титульном листе указывается:
- название или номер школы
  - формулировка темы исследования без кавычек и без точки
  - *Исследовательская работа ученика...класса* (указать фамилию и имя)
  - *Руководитель исследовательской работы...* (указать фамилию и инициалы)
  - Город, год

# ПИСЬМЕННАЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

- **Содержание** - это перечисление глав (в том числе библиография и приложения) с указанием страниц. На титульном листе и на странице, на которой помещено само содержание, номера страниц не ставятся, а на странице, где находится введение, ставится цифра 3, так как она фактически идет третьей по счету.
- **Введение**, в котором необходимо:
  - показать, чем интересна и важна выбранная тема исследования, обосновать свой выбор, то есть описать проблему, над которой ведется работа;
  - рассказать, чего нужно добиться в результате исследовательской работы, в чем состоит ее цель;
  - дать план работы с указанием всех ее этапов, задач каждого этапа, подробно описать способы решения задач на каждом этапе, сроки выполнения каждого этапа работы

# ПИСЬМЕННАЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

• **Основная часть**, в которой надо поместить:

- подробное **описание** хода работы, включающее все ее этапы;
- **анализ** всего **процесса** работы и всех ее этапов, принимаемых решений и их обоснование, используемых ресурсов;

• **Заключение**, в котором следует:

- **оценить результат** исследовательской работы (проанализировать, **что** получилось или не получилось в ходе исследования; подумать, удалось ли добиться того, что было запланировано.
- показать **перспективы** возможности дальнейшего развития исследования;
- сделать основные **выводы** и показать свою точку зрения на затронутые в ходе работы проблемы и подвести **итоги**

# ПИСЬМЕННАЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

• **Библиография**, где представляется:

- список использованной литературы с указанием выходных данных книг и статей;
- адреса сайтов в Интернете, с которыми велась работа;
- ссылки на интервью, если они были взяты у специалистов;
- указание фильмов, если они были просмотрены для проведения исследования и т.п.
- перечень музеев, если они посещались.

• **Приложения**. Сюда помещаются иллюстрации, графики наблюдений, эскизы, тексты, интервью специалистов, анкеты, опросные листы и т.п.

# ЗАЩИТА РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

## Основные формы представления результатов:

- сообщение,
- полный текст учебного исследования,
- тезисы,
- научная статья (описание хода работы),
- отчет,
- план исследования,
- устный доклад,
- стендовый доклад (оформление наглядного материала)
- реферат проблемного характера,
- компьютерная программа,
- прибор с описанием его действия,
- видео- и аудиоматериалы.

## Уровни представления работ:

- Внутриклассные, внутришкольные, региональные, международные.

# ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЩИТЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

- – 10 мин, точное и эмоциональное изложение сути работы, выделение актуальности темы, новизны, практическое применение
- Соответствие содержания исследовательской работы заявленной теме
- Умение корректно сформулировать цель, задачи, актуальность проблемы
- Наличие литературного образа, то есть краткой характеристики того, что известно об исследуемом вопросе – историография вопроса
- Уровень анализа темы, проблемы
- Логически грамотное построение работы, структура
- Уровень самостоятельности выполнения (личный вклад учащегося)
- Оформление работы (титульный лист, план, список литературы согласно ГОСТ, грамотность, цитирование)
  - Источники: архивные, музейные фонды, документы, интервью или только литература

# ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

- ▶ Автор: Будакова А.В.
- ▶ Учитель первой категории
- ▶ MAOY «Многопрофильный лицей №1»
- ▶ Магнитогорск