

Научно-исследовательская деятельность учащихся – особый вид самостоятельной деятельности, направленный на изучение научной или практической проблемы, имеющий интерес для учащихся. Необходимо отметить, что само понятие «научно-исследовательская деятельность учащихся» достаточно условно, так как чаще всего школьники не получают объективно новый результат как в «большой» науке и не производят новые знания.

Алгоритм работы над НОУ:

1. Определение объектной области, объекта и предмета исследования.
2. Выбор и формирование темы, проблемы и обоснование их актуальности.
3. Изучение научной литературы и уточнение темы.
4. Формулирование гипотезы.
5. Формулирование цели и задач исследования.
6. Определение методов исследования.
7. Проведение научного исследования.
8. Оформление научно-исследовательской работы.
9. Защита научно-исследовательской работы.

Алгоритм деятельности.

1. Определите сферу собственных интересов в области науки и практики.
2. Определите объектную область, объект и предмет исследования.
3. На основании избранных вами объекта и предмета исследования определите тему научно-исследовательской работы (проекта).
4. После уточнения темы сформулируйте гипотезу (для проекта).
5. Поставьте цель и задачи написания исследовательской работы в соответствии с выбранной темой.
6. Составьте примерный план (структуру) работы. Дайте названия главам и параграфам.
7. Определите методы исследования.
8. Составьте список необходимых источников, изучите их в первую очередь, составьте краткие справки по каждому источнику (названия, вид источника, год, место издания, автор, условия появления и т.д.).
9. Подберите литературу по теме.
10. Прочитайте, законспектируйте необходимую литературу. Прочитайте ее, выделив основные аргументы, выводы, предлагаемые авторами.
11. Классифицируйте выписки, сделанные при чтении рассматриваемых источников и литературы. Определите сюжеты, наиболее полно раскрывшиеся при их изучении. Выделите проблемы, для раскрытия которых материалов недостаточно. Проведите поиск дополнительной литературы.
12. Выпишите знакомые и незнакомые понятия, связанные с темой, дайте

им определение.

13. Обработайте все статистические данные, переведите их в таблицы, графики, диаграммы, если для этого данных достаточно.
14. Проанализируйте собранный материал, подумайте и сделайте обобщенные выводы, соотнесите выводы с целями и задачами работы.
15. Внесите необходимые изменения, уточнения в план работы (измените структуру, названия заголовков, если это необходимо).
16. Оформите исследовательскую работу в соответствии с правилами (титульный лист, сноски, список литературы, приложения и др.) Проверьте работу на наличие лексических и грамматических ошибок.
17. Подготовьте краткие тезисы для публичного выступления (тема, цель, задачи, структура работы, методы исследования, выводы, оценка результатов собственной деятельности).
18. Поразмышляйте над возможными «каверзными» вопросами, которые могут быть заданы на публичной защите.

Прежде чем выбрать тему исследования, необходимо определить «объектную область», «объект», «предмет» исследования, так как каждая тема находится в определенной системе координат.

«Объектная область» - это сфера науки и практики, область жизнедеятельности человека, в которой находится объект исследования. В школьной практике она может соответствовать той или иной учебной дисциплине, например математике, биологии, литературе, физике, истории, экономике.

«Объект исследования» - это определенный процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию. Объект – это своеобразный носитель проблемы – то, на что направлена исследовательская деятельность.

Например, если выбирается объектная область истории избирательного права, то объектом исследования могут быть избирательные системы различных государств в определенные исторические эпохи, особенности этих систем.

«Предмет исследования» - это конкретная часть объекта, внутри которой ведется поиск. Предметом исследования могут быть явления в целом, отдельные их стороны, аспекты и отношения между отдельными сторонами и целым. Именно предмет исследования определяет тему работы.

Например, при изучении истории избирательного права предметом исследования могут быть отдельные аспекты этой проблемы: деятельность конкретных избирательных комиссий, формы организации участия граждан в избирательных компаниях, правила формирования избирательных комиссий и т.п.

Границы между объектной областью, объектом, предметом условны, подвижны. То, что в одном случае является объектом исследования, в другом – может стать объектной областью, то, что было в данном случае объектом, в ином случае предстает в качестве предмета исследования.

Выбор темы исследования. Проблема и актуальность исследования.

От правильно выбранной темы зависит успех всей работы. Тема – еще более узкая сфера исследования в рамках предмета.

Выбор темы для многих является весьма трудным этапом. Прежде надо найти **проблему**, которую можно исследовать и которую хотелось бы разрешить.

Древнегреческое слово «problem» переводится как задача, «преграда», «трудность».

Умение увидеть проблему подчас ценится выше, чем способность ее решить.

Главная задача любого исследователя – найти что-то необычное в обычном, увидеть сложности и противоречия там, где другим все кажется привычным, ясным и простым. Часто учащиеся выбирают слишком масштабные или сложные темы. Такие темы могут оказаться непосильными для их раскрытия в рамках учебного исследования. Возможен и такой случай, когда учащийся выбирает тему, давно ставшую «общим местом» или являющуюся «неизвестной землей» лишь для еще не вполне осведомленного начинающего исследователя.

При выборе темы работы необходимо учитывать следующее:

1. Интерес автора к той или иной проблеме не только на данный, текущий момент, но и вписывалась в общую перспективу профессионального развития ученика; т.е. имела непосредственное отношение к предварительно выбранной или будущей специальности.
2. Выбор темы обоюдно мотивирован интересом к ней и ученика, и педагога. Это происходит тогда, когда сам научный руководитель занят исследовательской работой и в рамках избранной им сферы выделяет требующую разработки область для изучения ее учеником.
3. Реальный уровень подготовленности учащегося к выполнению самостоятельного задания.
4. Тема также должна быть реализуема в имеющихся условиях. Это значит, что по выбранной теме, должны быть доступны оборудование и литература.
5. Значимость, актуальность проблемы (соответствие запросами времени, возможность применения изучаемых идей и положений к окружающей действительности).
6. Исследование должно содержать элементы новизны, быть ориентировано на поисковое творчество, углубленное изучение рассматриваемого вопроса.
7. Формулировка темы должна ориентировать учащегося на самостоятельное исследование по достаточно узкому вопросу.
8. Из заголовка должно быть ясно, что является конкретным объектом, предметом исследования, хронологические рамки изучаемого периода, круг рассматриваемых проблем.
9. Формулируя тему, следует придерживаться правила: чем она уже, тем больше слов содержится в формулировке темы. Малое количество слов свидетельствует о ее расплывчатости, отсутствии конкретности в

содержании работы.

Тема – это своего рода визитная карточка исследователя. Обязательное требование к любой работе обоснование актуальности исследования. Желательно кратко осветить причины, по которым изучение этой темы стало необходимым и что мешало ее раскрытию раньше. Несомненным показателем актуальности является наличие проблемы в данной области исследования. Правильная постановка и ясная формулировка проблемы в исследовании очень важны. Она определяет стратегию исследования, направление научного поиска. Обращаясь к той или иной проблеме, исследователю нужно четко представить, на какие вопросы практики могут дать ответ результаты его работы.

Определение методов исследования.

Задачи исследования определяют его **методы и методики**, т.е. те приемы и способы, которыми пользуются исследователи. **Метод** – это способ достижения цели исследования. Методы научного познания традиционно делятся на общие и специальные.

Общие методы – анализ, наблюдение, измерение, сравнение, эксперимент, моделирование и др. **Специальные методы** применяются для решения специальных проблем конкретных наук. Например, в физике и химии используется метод меченых атомов, статистический и термодинамический метод, спектральный анализ; в математике – методы интервалов и математической индукции; в гуманитарных науках в качестве методов исследования весьма активно применяются тестирование, анкетирование, интервью. Как правило, применение специальных методов требует от исследователя значительной специальной подготовленности.

Общие методы, в отличие от специальных, используются в самых различных по предмету науках – от литературы до химии и математики.

К ним относятся:

- **теоретические** методы,
- **эмпирические** методы,
- **математические** методы.

1) Теоретические методы:

а) **Моделирование** позволяет применять экспериментальный метод к объектам, непосредственное действие с которыми затруднительно или невозможно. Оно предполагает мыслительные или практические действия с «заместителем» этого объекта – **моделью**.

б) **Абстрагирование** состоит в мыслительном отвлечении от всего несущественного и фиксации одной или нескольких интересующих исследователя сторон предметов. Следует различать процесс абстрагирования и его результат – абстракцию. Процесс абстрагирования – это совокупность действий, ведущих к получению такого результата (абстракции).

в) **Анализ и синтез**. Анализ – это метод исследования путем разложения предмета на составные части. Синтез, напротив, представляет собой соединение полученных при анализе частей в нечто целое. Методы

анализа и синтеза не изолированы друг от друга, сосуществуют, друг друга дополняя. Методами анализа и синтеза проводится, в частности, начальный этап исследования – изучение специальной литературы по теории вопроса.

d) Восхождение *от абстрактного к конкретному* предполагает два условно самостоятельных этапа. На первом этапе единый объект расчленяется, описывается при помощи множества понятий и суждений. На втором этапе восстанавливается исходная целостность объекта, он воспроизводится во всей многогранности – но уже в мышлении.

2) Эмпирические методы.

a) *наблюдение* представляет собой активный познавательный процесс, который опирается на работу органов чувств человека и его предметную деятельность. Это наиболее элементарный метод познания. Наблюдения должны приводить к результатам, которые не зависят от воли, чувств и желаний человека. Это предполагает изначальную объективность: наблюдения должны информировать нас о свойствах и отношениях реально существующих предметов и явлений.

b) *сравнение* – один из наиболее распространенных методов познания. Недаром говорится, что все познается в сравнении. Сравнение позволяет установить сходство и различие предметов и явлений. Выявление общего, повторяющегося в явлениях – это серьезный шаг к познанию закономерностей и законов окружающего нас мира.

c) *эксперимент* предполагает вмешательство в естественные условия существования предметов и явлений или воспроизведение их определенных сторон в специально созданных условиях с целью их изучения.

3) Математические методы.

a) статистические методы;

b) методы и модели теории графов и сетевого моделирования;

c) методы и модели динамического программирования;

d) методы и модели массового обслуживания;

e) метод визуализации данных (функции, графики и т.д.).

Выбор того или иного метода совершается при обязательном руководстве педагога. Для овладения основными методами, которые будут применены в исследовании, необходимо пройти подготовку. Подготовка к проведению может проходить как в форме спецкурса, так и в форме индивидуальных занятий. Этот этап предшествует, собственно, практической работе и является его необходимой предпосылкой.

КАК ПОМОЧЬ РЕБЕНКУ РАБОТАТЬ НАД ПРОЕКТОМ?

Решающую роль в работе играет не всегда материал, но всегда мастер.

М. Горький.

Проект – серьезная работа, особенно когда готовится впервые. Можно сокрушаться по поводу того, как перегружены сегодня ученики, и рассматривать работу над проектом как дополнительную совершенно лишнюю нагрузку. А можно отнестись к этому заданию иначе: это прекрасный повод конструктивно пообщаться с ребенком, проникнуться его интересами, вместе искать способы решения возникающих в ходе проблем, испытать на прочность вашу семейную команду.

Вся работа над проектом может быть разбита на несколько этапов.

1 этап: СБОР ИНФОРМАЦИИ

- ищем материалы на заданную тему (в энциклопедиях, справочниках и др. научно-популярной литературе, в интернете и т.д.);
- выбираем самое интересное и наиболее полно освещающие тему статьи, адаптируем их для возраста ребенка.

2 этап: НАПОЛНЕНИЕ СОДЕРЖАТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ

- в отобранном материале выделяем основные подтемы, которые будут включены в проект;
- выбираем порядок изложения (составляем план);
- маркером (или другим удобным способом) выделяем содержание каждой части проекта;
- составляем рассказ и записываем его.

3 этап: ОФОРМЛЕНИЕ ПРОЕКТА

- составляем эскиз проекта, подбираем иллюстрации;
- рисуем, печатаем фото, составляем коллажи и т.п. Делаем наш проект не только увлекательным по содержанию, но и ярким, необычным, интересным по оформлению.

В вашей работе над проектом может появиться еще один этап –

4 этап: ПОДГОТОВКА УСТНОГО ВЫСТУПЛЕНИЯ

Для этого нужно:

- выделить самое главное из каждой части (по 2–3 предложения);
- дополнить сообщение вступлением и заключением. Научите ребенка пользоваться универсальными фразами, подготавливающими аудиторию к восприятию доклада («Разрешите представить вашему вниманию доклад о...», «Я хотел бы познакомить вас с биографией знаменитого...», «Я хотела бы рассказать вам об удивительном открытии...»).

При выполнении первых проектов работу над 1-м этапом родители могут полностью взять на себя, а 2-й и 3-й этапы выполнять вместе с ребенком. Затем постепенно, от проекта к проекту, передаем ребенку ответственность за выполнение отдельных ступеней. Таким образом, за 1–2 года младший школьник должен освоить все шаги по подготовке проекта.

И самое главное (!): постарайтесь превратить работу над проектом в увлекательное исследование, дающее ребенку возможность проявить свои творческие способности. Для этого:

- выбирайте темы, которые будут действительно интересны Вашему ребенку (а не те, материалы по которым наиболее доступны);
- читайте, обсуждайте, спорьте, удивляйтесь **ВМЕСТЕ** с ребенком; в этой работе Вы – коллеги, единомышленники, члены одной команды;

- оценивая результаты самостоятельной деятельности ребенка (будь то оформление или работа над содержанием) будьте позитивны, непридирчивы и доброжелательны. Свежесть идей и креативность поощряются!
Первый самостоятельно выполненный ребенком проект – повод для гордости!
Не забудьте порадоваться вместе с ним. Ведь следующий проект не за горами

Рекомендации к написанию тезисов доклада

Оформление тезисов.

Объем тезисов докладов – до 1 страницы. Текст печатается на стандартных страницах белой бумаги формата А4. Шрифт – TimesNewRomanСyr, размер – 12, межстрочный интервал – 1,5. В правом верхнем углу ФИО автора (жирный шрифт). Название тезисов, соответствующее названию доклада, располагается по центру и выделяется жирным шрифтом.

Тезис (греч.) – положение (мысль), которое автор намерен доказать, защитить или опровергнуть. Тезис есть мысль, которую следует обосновать.

Основой тезисов является план, однако, в отличие от него, тезисы фиксируют не просто последовательность рассматриваемых вопросов, но и в краткой утвердительной форме раскрывают их основное содержание. Поскольку тезисы являются лицом исследования (его своеобразной рекламой) важна редакция ключевых слов и мыслей.

Структура тезисов в своей основе повторяет структуру доклада. Они должны включать:

1. Постановку проблемы.
2. Степень ее изученности в современной науке.
3. Определение предмета и объекта представленного исследования.
4. Краткую характеристику источников (для работ гуманитарного направления).
5. Цель исследования, его задачи.
6. Конкретизацию выводов по каждой части доклада, которая нацелена на последовательное достижение той или иной задачи. Таким образом, показывается логика построения работы и методы исследования.
7. Общее заключение по проблеме, в котором обязательно должна быть подчеркнута новизна исследования.

ПАМЯТКА

**участнику конкурса, выступающему с докладом
исследовательской работы**

Чтобы Ваше выступление было интересным, доходчивым и представляло выполненную Вами работу наилучшим образом, рекомендуется воспользоваться советами изложенными ниже:

1. При подготовке к защите работы, помните, что Ваш доклад должен отвечать на вопросы:

- Зачем проводилось исследование? (Цель и задачи исследования)

- Что известно из литературы по теме Вашего исследования ? (Очень коротко).
- Где и когда проводились исследования?
- Какие методы сбора материала использовались и почему?
- В каких условиях проводился сбор материала?
- Сколько материала собрано?
- Какие результаты (в сроках и цифрах) получены?
- Чем объясняется получение таких результатов?
- Какие выводы сделаны?

Ответить на данные вопросы (в указанной последовательности) необходимо при защите

любого исследовательского проекта или опытнической работы.

2. При подготовке выступления следует учесть, что доклады не читают по тексту, а рассказывают. Поэтому необходимо подготовить конспект (план) выступления. В качестве такового можно использовать тезисы Вашей работы с подчеркнутыми в них основными мыслями.

3. Чтобы говорить без «бумажки» не стоит заучивать текст выступления наизусть. Гораздо полезнее понять, что именно требуется рассказать (см. п. 1) и выбрать из отчета основные цифры, факты и утверждения, рассказывающие суть выполненной работы.

4. Все наглядно-иллюстративные материалы (диаграммы, графики, схемы, таблицы и т.п.), используемые Вами при выступлении, должны быть легко читаемыми сидящими в зале и понятными без дополнительных объяснений. Поэтому они должны быть подписанными и иметь расшифровку условных обозначений.

5. Во время выступления наглядно-иллюстративный материал должен использоваться.

Если речь идет о цифрах, показанных в таблице или проиллюстрированных графиком, то нужно обращаться к соответствующей таблице или графику.

6. При демонстрации наглядно-иллюстративного материала следует использовать указку, авторучку, карандаш, но никак не палец. При этом нужно повернуться к слушателям лицом а не спиной.

Критерии оценки работы, представленной на конференцию НОУ

1. Актуальность поставленной задачи

- Имеет большой практический и теоретический интерес
- Носит вспомогательный характер
- Степень актуальности определить сложно
- Не актуальна

2. Новизна решаемой задачи

- Поставлена новая задача
- Решение известной задачи рассмотрено с новой точки зрения, новыми методами
- Задача имеет элементы новизны
- Задача известна давно

3. Оригинальность методов решения задачи, исследования

- Решена новыми, оригинальными методами
- Имеет новый подход к решению, использованы новые идеи
- Используются традиционные методы решения

4. Новизна полученных результатов

- Получены новые теоретические и практические результаты
- Разработан и выполнен оригинальный эксперимент
- Имеется новый подход к решению известной проблемы
- Имеются элементы новизны
- Ничего нового нет

5. Научное и практическое значение результатов работы

- Результаты заслуживают опубликования и практического использования
- Можно использовать в учебном процессе
- Можно использовать в научной работе школьников
- Не заслуживают внимания

6. Достоверность результатов

7. Уровень проработанности исследования, решения задачи

- Задача решена полностью и подробно с выполнением всех необходимых элементов исследования
- Недостаточный уровень проработанности решения
- Решение не может рассматриваться как удовлетворительное

8. Изложение доклада и эрудированность автора в рассматриваемой области

- Использование известных результатов и научных фактов в работе
- Знакомство с современным состоянием проблемы
- Полнота цитируемой литературы, ссылки на исследования ученых, занимающихся данной проблемой
- Ясное понимание цели работы
- Логика изложения, убедительность рассуждений, оригинальность выводов
- Общее впечатление.

Возможные недостатки исследовательской работы

1. Выбор чрезвычайно широкой по содержанию темы, раскрыть которую на 20-30 страницах просто невозможно.
2. Неумение определить объект и предмет исследования, поставить цель и задачи исследования и соотнести с ними полученные выводы.
3. Неумение выделить главную мысль исследования, что проявляется как в содержании самой работы, так и в публичной ее защите.
4. Перегруженность работы второстепенным материалом, не имеющим прямого отношения к теме и, наоборот, отсутствие необходимых сведений.
5. Поверхностность суждений, отсутствие должностной аргументации и системы доказательств.
6. Бедный или, наоборот, наукообразный язык.
7. Допущение неточностей, произвольного «домысливания» при изложении авторских концепций и мнений.

8. «Подгонка» фактических данных под определенную идею.
9. Компиляция (лат. compilation – ограбление, накопление выписок) – составление работы путем прямого заимствования, при котором отсутствуют собственные обобщения.
10. Длинное и многочисленное цитирование (очень часто без ссылок на авторов).
11. Несоответствие справочного аппарата необходимым требованиям.
12. Лексическая и грамматическая неграмотность текста, небрежность оформления работы.