**Методы и средства исследования**

Выполнила:

Трофимова Наталья Валентиновна,

зам.директора по УВР

МБОУ "СШ №12"

г. Новый Уренгой

2017 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ…………………………………………………………………...….3

1.Метод исследования…………………………………...……………………...6

1.1Основные принципы выбора методов…………………………………....6

1.2 Общие критерии отбора методов………………… ………………………..7

2.Общие методы…………………..……………………………………………..7

2.1 Эмпирически-практические методы…………………………………………7

2.2 Теоретические методы……………………………………………………….8

3. Наблюдение……………………………………………………………………9

4. Сравнение……………………………………………………………………..10

5. Измерение……………………………………………………………………10

6. Эксперимент …………………………………………………………………10

7. Методы опроса………………………………………………………………11

8. Методы научного познания…………………………………………………12

9. Средства научного исследования………………………………………..…12

ЗАКЛЮЧЕНИЕ………………………………………………………………….15

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ…………………………….....16

**Введение**

Современному обществу необходимы творчески мыслящие личности, способные стабильно решать нестандартные задачи и самостоятельно принимать эффективные неординарные решения. Поэтому одной из актуальных задач образования является развитие творческих способностей у обучающихся, формирование высокой культуры мышления и качеств творческой личности.

Психологи утверждают, что «творчество – это разновидность поисковой активности». Под поисковой активностью понимаем активность, направленную на изменение ситуации или отношения к ней при отсутствии определенного прогноза его результатов.

Творец открывает, изучает, исследует неизведанное и неопознанное. Исследователями не рождаются. Исследователей надо готовить.

Исследование – один из видов познавательной деятельности, процесс выработки новых научных знаний; основными компонентами которого являются: постановка задачи; предварительный анализ имеющейся информации, условий и методов решения задач; формулировка исходных гипотез; теоретический анализ гипотез; планирование и организация эксперимента; проведение эксперимента; анализ и обобщение полученных результатов; проверка исходных гипотез на основе полученных результатов; окончательная формулировка новых фактов и законов.

Задача исследования – находить необычное в обычном, открывать субъективно новое в окружающем мире.

Исследовательские работы могут быть: монопредметные, межпредметные, надпредметные.

Монопредметное исследование – это исследование, выполняемое по конкретному предмету, предполагающее привлечение знаний для решения какой-либо проблемы именно по этому предмету. Результаты выполнения монопредметного исследования не выходят за рамки отдельного учебного предмета и могут быть получены в процессе его изучения. Это исследование направлено на углубление знаний человека по отдельному предмету. (Пример исследовательской работы – «Как птицы узнают дорогу на юг»).

Межпредметное исследование – это исследование, направленное на решение проблемы, требующей привлечения знаний из разных учебных предметов одной или нескольких образовательных областей. Результаты выполнения межпредметного исследования выходят за рамки отдельного учебного предмета и не могут быть получены в процессе его изучения. Это исследование направлено на углубление знаний человека по одному или нескольким предметам, или образовательным областям. (Пример исследовательской работы – «Образы сказочных персонажей в литературе и живописи»).

Надпредметное исследование – это исследование, предполагающее совместную деятельность воспитанника и педагога, направленное на исследование конкретных личностно-значимых для человека проблем. Результаты выполнения такого исследования выходят за рамки учебной программы и не могут быть получены в процессе изучения последней. Исследование предполагает взаимодействие человека с педагогами различных образовательных областей. (Пример исследовательской работы – «Интернет в нашей жизни: достоинства и опасности»).

Исследовательские работы могут быть как индивидуальные, групповые, так и коллективные.

В зависимости от индивидуальных потребностей и интересов воспитанников темы исследовательских работ можно условно объединить в три основные группы:

* фантастические – темы, ориентированные на разработку несуществующих, фантастических объектов, явлений;
* эмпирические – темы, предполагающие проведение собственных наблюдений и экспериментов;
* теоретические – темы, ориентированные на работу по изучению и обобщению фактов, материалов, содержащихся в разных теоретических источниках.

**1.Метод исследования** - способ применения старого знания для получения нового; это способ достижения цели исследования; «путь постижения, познания истины, сущности предметов и явлений. От выбора метода зависит сама возможность реализации исследования - его проведения и получения определенного результата. Методы должны согласовываться с изучаемым явлением, соответствовать ему. В науке оснований деления методов на группы может быть несколько. Так, в зависимости от роли и места в процессе научного познания можно выделить методы: теоретические и эмпирически-практические, наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент, опроса, научного познания.

* 1. Два основных принципа выбора методов для решения конкретных исследовательских задач. Первый их них – принцип множества методов исследования означает, что для решения любой научной проблемы используется не один, а несколько методов. При этом сами методы реконструируются исследователем в расчёте на согласование их с природой исследуемого явления. Второй – принцип адекватности метода существу изучаемого предмета и продукту, который должен быть получен. Выбор того или иного метода совершается при обязательном руководстве педагога. К вопросам, в разрешении которых учащимся необходима помощь педагога, относятся:
* отбор необходимых методик исследования;

ознакомления начинающего исследователя с арсеналом традиционно используемых в конкретной науке методов, точнее, с той их частью, которую предполагается использовать в исследовании.
Для каждого этапа исследования продумываются такая совокупность методов, которая обеспечивает полное и правильное решение поставленных задач. Методы должны быть научными, нельзя полагаться только на «здравый смысл». Чем сложнее объект исследования, тем сложнее метод. Биология более проста по объектам, чем физика, поэтому там применим метод проб и ошибок, а в физике применимы строгие математические методы.
**1.2.Общие критерии отбора методов исследования:**

**-** адекватность объекту, предмету, общим задачам исследования, накопленному материалу;

- соответствие современным принципам научного исследования;

- прогностичность, т.е. научная обоснованность, что выбранный метод даст новые и надежные результаты;

- соответствие логическому этапу исследования;

- комплексная взаимосвязь с другими методами.

**2.Общие методы** можно условно подразделить на эмпирические (практические) и теоретические. Суть эмпирического метода состоит в фиксации и описания явлений, фактов, видимых связей между ними. Теоретический метод предполагает глубокий анализ фактов, раскрытие существенных закономерностей, образование мысленных моделей, использование гипотез и др.

Исторически эмпирическое знание предшествовало теоретическому.
**2.1.Эмпирические - практические методы.**Предмет эмпирического познания – практика и результаты ее деятельности. Эмпирические методы служат средством сбора конкретных фактов, направлены на их выявление и описание явлений (изучение литературных источников и ресурсов Интернета; наблюдение, опрос, беседа, интервью, анкетирование, тестирование; измерение; эксперимент; графические методы; метод экспертных оценок – использование мнения экспертов в оценке качества исследуемого объекта; анализ документов, контент-анализ; шкалирование, рейтинг,ранжирование.
Результатом исследовательской работы на уровне эмпирики является получение фактов (информации) об объекте, их анализ и систематизация; получение данных, фиксирующих состояния объекта показаниями приборов, отражающие результаты деятельности и т.п.; обобщение полученного опыта, формирование норм и правил.
**2.2.Теоретические методы** характеризуются обобщенностью и абстрактностью. Они раскрывают сущность изучаемых явлений, выявляют закономерные связи и отношения, определяются по основным мыслительным операциям, какими являются: анализ и синтез, сравнение, абстрагирование и конкретизация, обобщение, индукция и дедукция, аналогия, моделирование, классификация, систематизация. Теоретическое знание дает возможность переносить выводы, полученные в одних условиях и на основе анализа одних объектов, на другие условия и объекты, в том числе еще и не существующие, проектируемые, создаваемые пока мысленно, в воображении. Результатом применения теоретических методов является знание о предмете в форме естественно-языковой, знаково-символической или пространственно-схематической.
**Теоретический анализ** — это выделение и рассмотрение отдельных сторон, признаков, особенностей, свойств явлений. Анализируя отдельные факты, группируя, систематизируя их, мы выявляем в них общее и особенное, устанавливаем общий принцип или правило. Анализ сопровождается синтезом, он помогает проникнуть в сущность изучаемых явлений.
**Индуктивные и дедуктивные методы** — это логические методы обобщения полученных эмпирическим путем данных. Индуктивный метод предполагает движение мысли от частных суждений к общему выводу, дедуктивный — от общего суждения к частному выводу.
Теоретические методы необходимы для определения проблем, формулирования гипотез и для оценки собранных фактов. Теоретические методы связаны с изучением литературы: трудов классиков; общих и специальных работ; исторических документов; периодической печати и др.
Изучение литературы дает возможность узнать, какие стороны и проблемы уже достаточно хорошо изучены, по каким ведутся научные дискуссии, что устарело, а какие вопросы еще не решены. Работа с литературой предполагает использование таких методов, как составление библиографии — перечня источников, отобранных для работы в связи с исследуемой проблемой; реферирование — сжатое переложение основного содержания одной или нескольких работ по общей тематике; конспектирование — ведение более детальных записей, основу которых составляет выделение главных идей и положений работы; аннотирование — краткая запись общего содержания книги или статьи; цитирование — дословная запись выражений, фактических или цифровых данных, содержащихся в литературном источнике.
**Математические и статистические методы** применяются для обработки полученных данных методами опроса и эксперимента, а также для установления количественных зависимостей между изучаемыми явлениями. Они помогают оценить результаты эксперимента, повышают надежность выводов, дают основания для теоретических обобщений. Наиболее распространенными из математических методов являются регистрация, ранжирование, шкалирование. С помощью статистических методов определяются средние величины полученных показателей: среднее арифметическое; медиана — показатель середины; степень рассеивания — дисперсия, или среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации. Для проведения этих подсчетов имеются соответствующие формулы, применяются справочные таблицы.

Результаты, обработанные с помощью этих методов, позволяют показать количественную зависимость в виде графиков, диаграмм, таблиц.
**3.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.

Наблюдение — целенаправленное восприятие какого-либо явления, в процессе которого исследователь получает конкретный фактический материал. При этом ведутся записи (протоколы) наблюдений.

Наблюдениепроводится обычно по заранее намеченному плану с выделением конкретных объектов наблюдения.
Можно выделить следующие этапы наблюдения:
- определение задач и цели (для чего, с какой целью ведется наблюдение);
- выбор объекта, предмета и ситуации (что наблюдать);
- выбор способа наблюдения, наименее влияющего на исследуемый объект и наиболее обеспечивающий сбор необходимой информации (как наблюдать);
- выбор способов регистрации наблюдаемого (как вести записи);
- обработка и интерпретация полученной информации (каков результат).
Различают наблюдение включенное, когда исследователь становится членом той группы, в которой ведется наблюдение, и не включённое — "со стороны"; открытое и скрытое (инкогнито); сплошное и выборочное.
Наблюдение — это очень доступный метод, но он имеет свои недостатки, связанные с тем, что на результаты наблюдения оказывают влияние личностные особенности (установки, интересы, психические состояния) исследователя.

**4.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 серьёзный шаг к познанию закономерностей и законов окружающего нас мира.

**5.Измерение –**представляет собой процедуру определения численного значения величины посредством единицы измерения. Ценность этого метода заключается в том, что он дает точные, количественно определенные сведения об окружающем мире.

**6.Эксперимент**предполагает вмешательство в естественные условия существования предметов и явлений или воспроизведение их определенных сторон в специально созданных условиях с целью их изучения. Особую роль в исследованиях играет эксперимент — специально организованная проверка того или иного метода, приема работы для выявления его эффективности.
Собственно эксперимент — проведение серии опытов (создание экспериментальных ситуаций, наблюдение, управление опытом и измерение реакций.)
Трудности экспериментального метода состоят в том, что необходимо в совершенстве владеть техникой его проведения.

**7.Методы опроса** — беседа, интервью, анкетирование.

**Беседа** — самостоятельный или дополнительный метод исследования, применяемый с целью получения необходимой информации или разъяснения того, что не было достаточно ясным при наблюдении. Беседа проводится по заранее намеченному плану с выделением вопросов, требующих выяснения. Она ведется в свободной форме без записи ответов собеседника. Разновидностью беседы является **интервьюирование.** При интервьюировании исследователь придерживается заранее намеченных вопросов, задаваемых в определенной последовательности. Во время интервью ответы записываются открыто.

**Анкетирование** — метод массового сбора материала с помощью анкеты.

Те, кому адресованы анкеты, дают письменные ответы на вопросы. Беседу и интервью называют опросом "лицом к лицу", анкетирование — заочным опросом.
Результативность беседы, интервьюирования и анкетирования во многом зависит от содержания и структуры задаваемых вопросов. План беседы, интервью и анкета — это перечень вопросов (вопросник). Разработка вопросника предполагает определение характера информации, которую необходимо получить; формулирование приблизительного ряда вопросов, которые должны быть заданы; составление первого плана вопросника и его предварительная проверка путем пробного исследования; исправление вопросника и окончательное его редактирование.

**8.Метод научного познания** – это способ, который позволяет решить задачи и достичь цели исследования. Большинство специальных научных проблем и даже отдельные этапы исследования требуют применения специальных частнонаучных методов решения. **Частнонаучные методы** - совокупность способов, принципов познания, исследовательских приемов и процедур, применяемых в той или иной науке. Это методы механики, физики, химии, биологии и социально-гуманитарных наук. Например, исторический метод позволяет исследовать возникновение, формирование и развитие процессов и событий в хронологической последовательности с целью выявить внутренние и внешние связи, закономерности и противоречия. Данный метод исследования используется преимущественно в общественных и главным образом в исторических науках. Физика использует метод физического (технического) моделирования. Биология использует метод биоиндикации – наблюдение за поведением живых организмов или оценка их свойств. Этнография использует полевой метод – сбор материала в экспедиции.
**9.Средства научного исследования (средства познания).**

В ходе развития науки разрабатываются и совершенствуются средства познания: ***материальные, математические, логические, языковые***. Кроме того, в последнее время к ним, очевидно, необходимо добавить **информационные средства** как особый класс. Все средства познания – это специально создаваемые средства. В этом смысле материальные, информационные, математические, логические, языковые средства познания обладают общим свойством: их конструируют, создают, разрабатывают, обосновывают для тех или иных познавательных целей.

***Материальные средства познания***– это, в первую очередь, приборы для научных исследований. В истории с возникновением материальных средств познания связано формирование***эмпирических***методов исследования –***наблюдения, измерения, эксперимента.***

Эти средства непосредственно направлены на изучаемые объекты, им принадлежит главная роль в эмпирической проверке гипотез и других результатов научного исследования, в открытии новых объектов, фактов. Использование материальных средств познания в науке вообще – микроскопа, телескопа, синхрофазотрона, спутников Земли и т.д. – оказывает глубокое влияние на формирование понятийного аппарата наук, на способы описания изучаемых предметов, способы рассуждений и представлений, на используемые обобщения, идеализации и аргументы.

***Информационные средства познания***. Массовое внедрение вычислительной техники, информационных технологий, средств телекоммуникаций коренным образом преобразует научно-исследовательскую деятельность во многих отраслях науки, делает их средствами научного познания. В том числе, в последние десятилетия вычислительная техника широко используется для автоматизации эксперимента в физике, биологии, в технических науках и т.д., что позволяет в сотни, тысячи раз упростить исследовательские процедуры и сократить время обработки данных. Кроме того, информационные средства позволяют значительно упростить обработку статистических данных практически во всех отраслях науки. А применение спутниковых навигационных систем во много раз повышает точность измерений в геодезии, картографии и т.д.

***Математические средства познания***. Развитие математических средств познания оказывает все большее влияние на развитие современной науки, они проникают и в гуманитарные, общественные науки.

Математика, будучи наукой о количественных отношениях и пространственных формах, абстрагированных от их конкретного содержания, разработала и применила конкретные средства отвлечения формы от содержания и сформулировала правила рассмотрения формы как самостоятельного объекта в виде чисел, множеств и т.д., что упрощает, облегчает и ускоряет процесс познания, позволяет глубже выявить связь между объектами, от которых абстрагирована форма, вычленить исходные положения, обеспечить точность и строгость суждений. Математические средства позволяют рассматривать не только непосредственно абстрагированные количественные отношения и пространственные формы, но и логически возможные, то есть такие, которые выводят по логическим правилам из ранее известных отношений и форм.

Под влиянием математических средств познания претерпевает существенные изменения теоретический аппарат описательных наук. Математические средства позволяют систематизировать эмпирические данные, выявлять и формулировать количественные зависимости и закономерности. Математические средства используются также как особые формы идеализации и аналогии (математическое моделирование).

***Логические средства познания***. В любом исследовании ученому приходится решать логические задачи:

– каким логическим требованиям должны удовлетворять ***рассуждения,***позволяющие делать объективно-истинные заключения; каким образом контролировать характер этих рассуждений?

– каким логическим требованиям должно удовлетворять ***описание***эмпирически наблюдаемых характеристик?

– как логически ***анализировать***исходные системы научных знаний, как согласовывать одни системы знаний с другими системами знаний (например, в социологии и близко с ней связанной психологии)?

– каким образом ***строить научную теорию***, позволяющую давать научные объяснения, предсказания и т.д.?

Использование логических средств в процессе построения рассуждений и доказательств позволяет исследователю отделять контролируемые аргументы от интуитивно или некритически принимаемых, ложные от истинных, путаницу от противоречий.

***Языковые средства познания***. Важным языковым средством познания являются, в том числе, правила построения определений понятий (***дефиниций***). Во всяком научном исследовании ученому приходится уточнять введенные понятия, символы и знаки, употреблять новые понятия и знаки. Определения всегда связаны с языком как средством познания и выражения знаний.

Правила использования языков как естественных, так и искусственных, при помощи которых исследователь строит свои рассуждения и доказательства, формулирует гипотезы, получает выводы и т.д., являются исходным пунктом познавательных действий. Знание их оказывает большое влияние на эффективность использования языковых средств познания в научном исследовании.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Человечество вступило в XXI век. Новое время требует человека способного решать проблемы, человека-творца, исследователя, а не исполнителя. И миссия каждого учителя – помогать воспитаннику постигать жизнь, раскрывая перед ним ее содержание и восходя со своими учениками на новый уровень развития, социализации.

Значительные изменения экономической и социальной ситуации в мире, быстрые темпы технологизации производства, создание новых, неизвестных ранее, рабочих мест привели к изменению требований к образованию. На первый план выступает теперь не формирование определенных знаний, умений и навыков, а развитие у подрастающего поколения определенных компетенций, своеобразных внутренних ресурсов, которые позволят ему в кратчайшие сроки найти выход из различных проблемных ситуаций.

В наибольшей степени подготовке обучающихся к жизни в современном мире способствует исследовательская деятельность.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1.Самохвалова Л.П. «Организация исследовательской деятельности»: Методический сборник – г.Омск, 2007

2. Анкудинова Т.В. Методика исследовательской работы: учебно- методический комплекс. – Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2009. – 31 с.

3. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – М.: Либроком. – 280 с.