

ОСНОВЫ ПРОЕКТНОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. РЕФЕРАТ, ПРОЕКТ, ИССЛЕДОВАНИЕ...В ЧЕМ РАЗНИЦА?

Для того чтобы грамотно выполнить проектную и исследовательскую работу, важно понимать специфику данной работы и отличие от других **форм творческой деятельности**.

Можно выделить следующие типы работ: *проблемно-реферативные, экспериментальные, натуралистические (описательные), исследовательские, проектные*. Часто в рамках проекта или исследования может комбинироваться несколько типов таких работ, но важно учитывать особенности каждого из представленных форматов и не подменять один тип работы другим. Рассмотрим особенности каждого типа.

Проблемно-реферативные (информационные) работы («рефераты») – это творческие работы на заданную тему, написанные на основе нескольких литературных источников, предполагающие сопоставление данных разных источников и на основе этого собственную трактовку поставленной проблемы. Целью такой работы обычно является анализ, обобщение или представление информации для широкой аудитории. Реферат является адекватным по смыслу изложением содержания первоисточников. Творческий процесс заключается в раскрытии темы на основе авторской подборки первоисточников и их компоновки. Чаще всего рефераты имеют довольно общие («широкие») темы (*«История развития космической отрасли», «Растения Московской области», «Косметика для здоровья» и т.п.*).

Подготовка реферата является хорошим способом обучения работе с литературой, а также может стать первым этапом работы над проектом или исследованием (подбор источников и их конспектирование), но необходимо помнить, что сам по себе реферат нельзя считать проектом или исследованием.

При организации и проведении учебных конференций проектных и исследовательских работ часто встречаются реферативные работы, которые дополнены небольшим блоком собственных наблюдений. Такие добавления, не влияют на определение жанра творческой работы как реферата.

Реферативные работы – творческие работы, написанные на основе изложения материала, взятого из литературных и др. источников.

Экспериментальные (практические, лабораторные, демонстрационные) работы – это творческие работы, написанные на основе выполнения эксперимента, описанного в науке и имеющего известный результат. Такие работы носят скорее иллюстративный, обучающий характер, предполагают самостоятельную трактовку особенностей результата в зависимости от изменения исходных условий. Данная форма творческих работ также не является проектом или исследованием. Такая работа может служить идеей для исследования, но требует значительного увеличения объема выполненных работ и добавление исследовательской новизны.

Натуралистические и описательные работы – это творческие работы, направленные на наблюдение и качественное описание какого-либо объекта или явления. В некоторых случаях такие работы могут иметь элемент научной новизны. Примерами таких работ могут служить отчеты о выездах и экскурсиях. Данная форма работы может входить в состав проекта или исследования, но сами по себе исследованием и проектом также не являются.

Исследовательские работы (исследования) выполняются с использованием научного методологического аппарата, имеют полученный с помощью этой методики собственный материал, на основании которого делается анализ и выводы о характере исследуемого явления. Особенностью таких работ является то, что *определить результат заранее не всегда возможно.*

Проектные работы предполагают четко обозначенный с самого начала результат, заканчиваются созданием продукта проекта.

Понимание типа творческой работы позволит избежать путаницы как в процессе работы, так и при представлении работы на конкретные конкурсы или конференции.

Рассмотрим более подробно различие проектной и исследовательской работы.

Само слово «**project**» (лат.) буквально переводится как «брошенный вперед». Таким образом, проект в широком смысле слова является

прототипом, прообразом некоего объекта или вида деятельности, а проектирование превращается в процесс создания проекта.

Под учебным проектом подразумевается результат деятельности, развивающейся как **«замысел – реализация – продукт»** и обладающей рядом особенностей: результаты проекта в определенной степени неповторимы и уникальны; проект направлен на достижение конкретной цели; он ограничен во времени; предполагает координированное выполнение взаимосвязанных действий.

**Учебный проект – самостоятельно выполняемый
учащимися комплекс действий по решению значимой для
учащегося проблемы, завершающийся созданием продукта.**

Проект – замысел, идея, образ, воплощенные в форму описания, обоснования, расчетов, чертежей и т.п., раскрывающих сущность замысла и возможность его практической реализации. Творческая деятельность учащихся, основным критерием которой является достижение **заранее спланированного результата**. Подразумевается изначальное определение сроков выполнения проекта и продуманность требований к качеству конечного продукта.

Исследование – это творческий процесс изучения объекта или явления с определенной целью, но с изначальным неизвестным результатом. Исследование – это следование алгоритму опытного или теоретического анализа. Упрощенным вариантом такого алгоритма можно считать следующую последовательность действий: наблюдение объекта (явления); фиксация определенных параметров объекта с помощью адекватных методик; теоретический анализ полученных данных и поиск путей их интерпретации; обобщение основных результатов исследования в форме выводов. Основным критерием исследовательской работы является **получение новых знаний**.

Исследование включает: обоснование (актуальность) выбранной темы, постановку задачи исследования, выдвижение гипотезы с последующей ее проверкой, обсуждение и анализ полученных результатов.

Учебное исследование – творческая деятельность учащихся, направленная на получение новых знаний о существующем в окружающем мире объекте или явлении, результат исследования заранее неизвестен.

Иногда можно встретить такое словосочетание как «**исследовательский проект**». Чаще всего данным словосочетанием руководители и авторы работы заменяют слово «исследование» или «проект», из-за путаницы в классификации творческих работ. В некоторых случаях действительно можно говорить об исследовательском проекте. Поскольку выполнение проекта предусматривает применение исследовательского подхода, то чаще всего исследовательская тема как бы скрывается внутри темы проектной, и может быть, при необходимости, представлена самостоятельно.

Например, ученик планирует исследовать влияние света различных ламп (накаливания, люминесцентных, галогенных, светодиодных и т.д.) на рост растений. Для проведения исследования необходимо создать светильник (или несколько) для освещения растений различными лампами. Создание установки может быть представлено как отдельная проектная работа, а изучение влияния света на растения — как самостоятельное исследование.

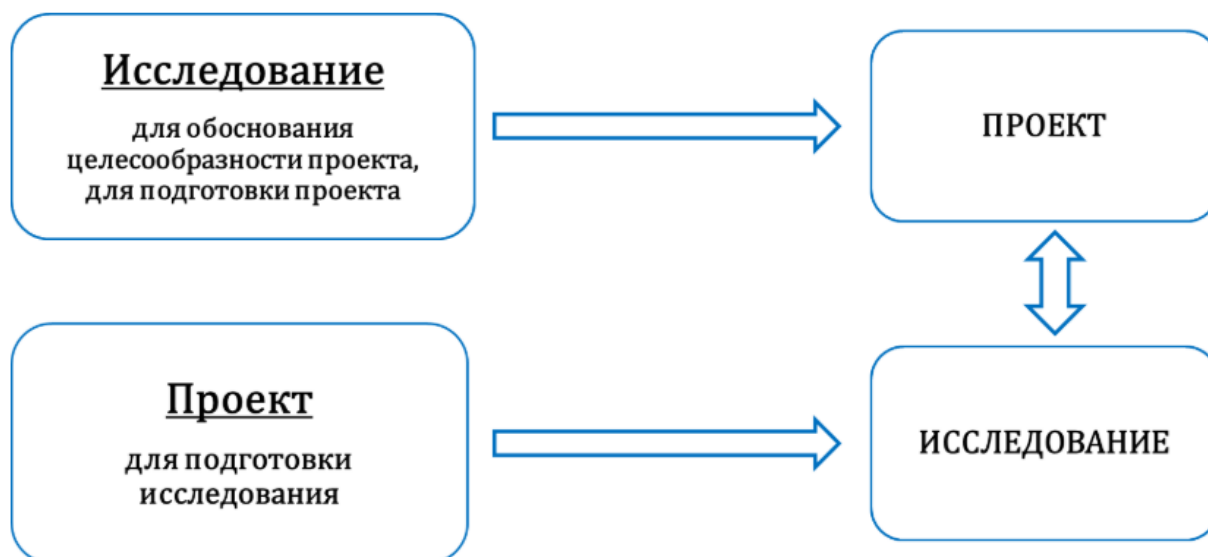


Таблица 1. Основные отличия проектной работы от исследовательской

ИССЛЕДОВАНИЕ

ПРОЕКТ

ЦЕЛЬ	Получение новой информации.	Создание конкретного продукта.
РЕЗУЛЬТАТ	Результат заранее неизвестен.	Результат спланирован заранее.
	Допускает бесконечное продолжение исследования.	Изначально задает предел, глубину решения проблемы (завершается созданием продукта).

2. КАКИЕ БЫВАЮТ ПРОЕКТЫ?

Проекты могут быть разными по своему содержанию, масштабу, степени новизны и сложности.

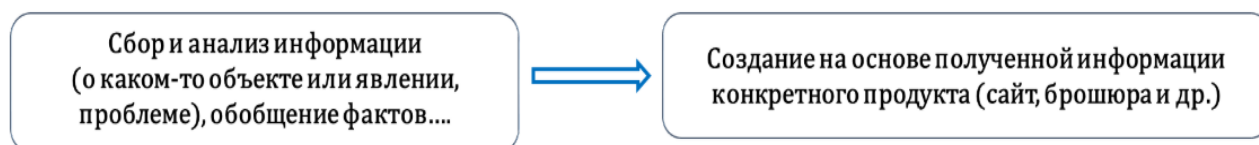
Таблица 2. Различные классификации проектов.

<i>По содержанию</i>	<i>монопредметный, межпредметный</i>
<i>По количеству участников</i>	<i>индивидуальный, парный, групповой,</i>
<i>По характеру контактов</i>	<i>школьный, городской, всероссийский, международный.</i>
<i>По длительности</i>	<i>мини – проект, краткосрочный, долгосрочный.</i>
<i>По предметной области</i>	<i>литературно-творческие, естественнонаучные, экологические, языковые (лингвистические), культуроведческие, спортивные, исторические, социальные и т.д.</i>

Учебный проект имеет большое количество видов и разновидностей, рассмотрим некоторые из них.

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ

Любой проект предполагает создание какого-либо продукта, если конечным продуктом является создание информационных материалов по заданной теме, то такой проект можно называть *информационным*. Главное отличие информационного проекта от реферата – наличие продукта. Продуктом информационного проекта может быть брошюра или буклет, сайт или страница в сети Интернет.



Информационный проект будет интереснее, если при подборе информации автор не будет ограничиваться обзором литературы, но проведет

самостоятельный сбор данных эмпирическим путем, например, с помощью социальных опросов, анкет, наблюдений.

Пример информационного проекта: «Профилактика инфекционных заболеваний у домашних животных в условиях мегаполиса».

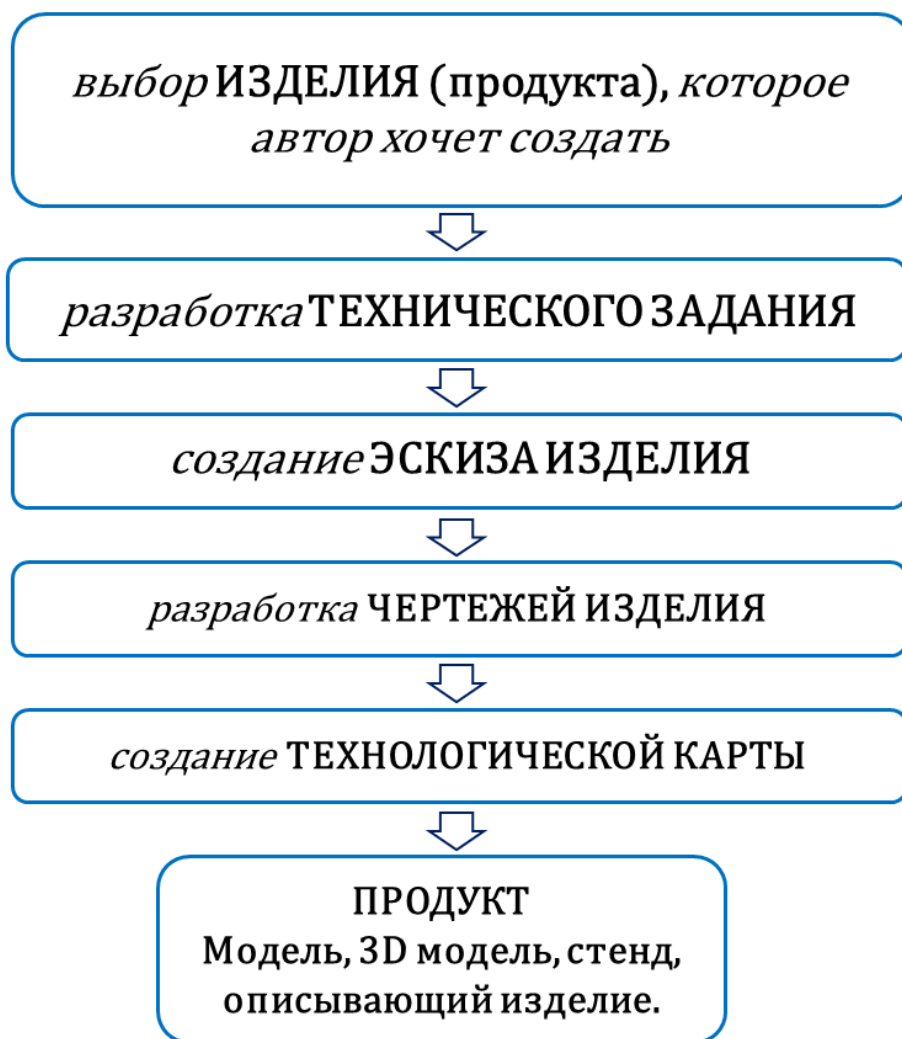
Продукт проекта — информационный буклет, сайт и т.п.

ИНЖЕНЕРНЫЙ (КОНСТРУКТОРСКИЙ) ПРОЕКТ

Целью инженерного проекта является оптимизация уже существующего изделия (технологии) и/или адаптация изделия (технологии) к новым условиям, разработка нового изделия/ технологии для решения проблемы.

Для успешной реализации инженерного проекта необходимо пройти следующие этапы:

- выбрать изделие (продукт), который автор планирует создать/оптимизировать;
- разработать техническое задание (ответив на вопросы, что это будет, как оно будет выглядеть и работать);
- создать эскиз будущего изделия (как будет выглядеть готовое изделие);
- разработать принципиальную схему и/или чертежи изделия (определить элементы изделия и связи между ними, дать детальное представление о принципах работы изделия);
- создать технологическую карту (поэтапно описать, как будет проходить изготовление изделия: какие потребуются инструменты и материалы, какие операции и в какой последовательности необходимо выполнять, представить результат выполнения каждой операции).



Иногда различают понятия «инженерный» и «конструкторский» проект. В этом случае, чаще всего, имеется ввиду, что основной целью инженерного проекта является оптимизация уже существующего изделия и/или адаптация изделия к новым условиям, а конструкторского – создание нового. Этапы реализации при этом не меняются.

Примеры направлений реализации инженерных (конструкторских) проектов:

«Интеллектуальная система обнаружения пожара».

«Конструирование велосипеда с электроприводом»

«Разработка агрегата для проверки герметичности упаковки лекарственных препаратов»

СОЦИАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

Социальный проект представляет собой программу реальных действий, в основе которой лежит актуальная социальная проблема,

требующая решения. Ее реализация будет способствовать улучшению социальной ситуации в конкретном регионе, социуме. Социальный проект может быть одним из способов участия в общественной жизни путем практического решения насущных социальных проблем.

При работе над проектом необходимо учитывать значимость решаемой социальной проблемы для социума (города, поселка, села, микрорайона школы) — какое количество жителей заинтересовано в решении данной социальной проблемы, а также возможность практического решения проблемы силами участников проекта.

Можно выделить следующие этапы реализации социального проекта:

Важно определить, **какая проблема волнует жителей** (сохранение зеленых насаждений, благоустройство парковых или дворовых территорий, работа коммунальных служб, наличие бродячих животных, проведение мероприятий и др.). Для того чтобы составить программу подготовки и реализации социального проекта, необходимо четко сформулировать социальную проблему.

Информацию об общественном мнении можно получить при проведении социологического опроса, из материалов средств массовой информации, общения с представителями местной власти.

Желательно, чтобы социальный проект не был направлен на решение слишком узкого (волнующего небольшое количество людей) или наоборот, слишком широкого вопроса – проект может оказаться неудачным в первом случае – в нем заинтересовано небольшое количество людей и невыполнимым во втором, т.к. у участников проекта не хватит сил и ресурсов для его выполнения.

Необходимо определить, **кто может оказать поддержку** в реализации проекта. Этим могут быть общественные организации, государственные учреждения, органы местного самоуправления и другие заинтересованные лица. По возможности желательно привлечь их к сотрудничеству.

Определить цели и задачи проекта. Как можно более конкретно обозначить цель проекта, какой продукт будет получен в результате. Определить задачи, направленные на реализацию конкретных этапов.

Составить план работы и распределить обязанности между участниками проекта – кто отвечает за реализацию каждого этапа проекта.

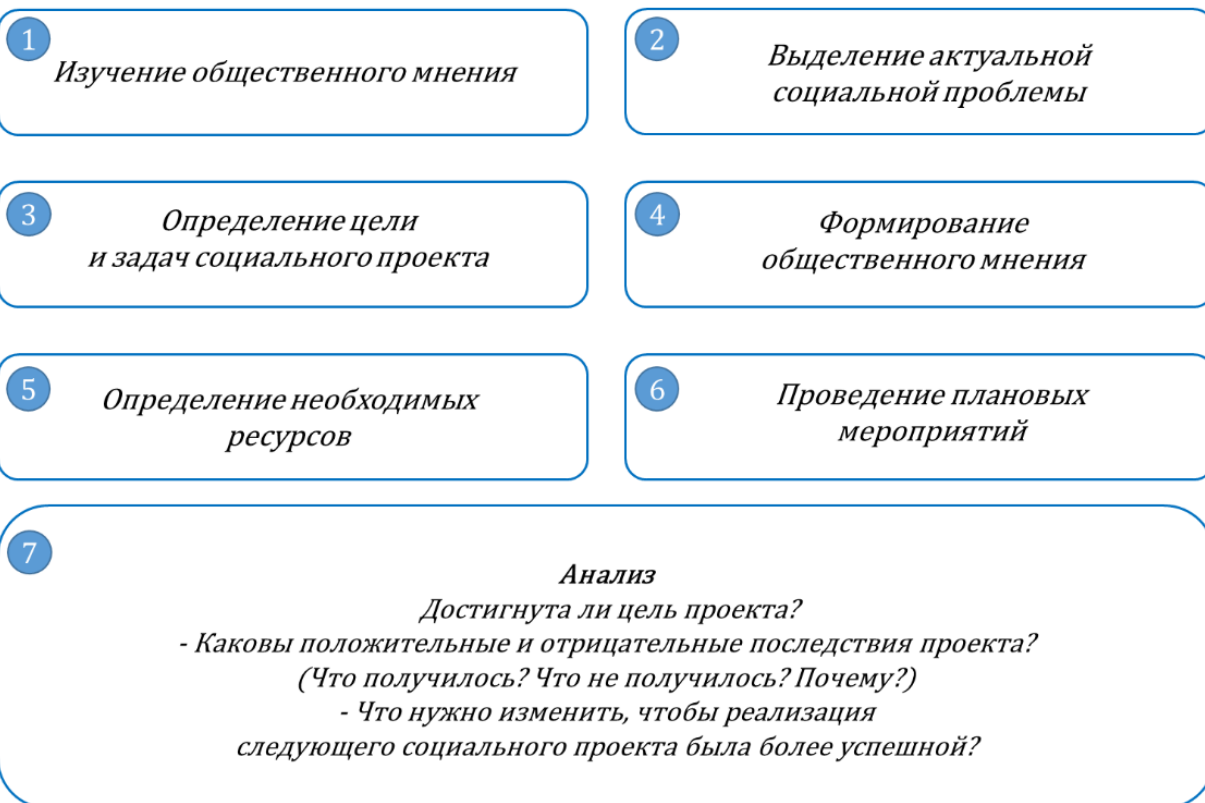
Важным этапом социального проекта является **формирование общественного мнения** – необходимо познакомить общественность с основными целями, идеями и содержанием социального проекта. Это можно сделать с помощью создания информационных каналов в мессенджерах, оформления плакатов, встреч и бесед с местными жителями, привлечения СМИ, независимых экспертов и т. д.

Для реализации проекта понадобятся **ресурсы** (финансы, информация, оборудование), необходимо на этапе формулирования задач и составления плана проекта предусмотреть объем необходимых ресурсов для реализации проекта. Если участники проекта понимают, что необходимых ресурсов нет, а заручиться поддержкой не представляется возможным, то лучше пересмотреть задачи проекта. Лучше выполнить небольшой, но реально достижимый проект, чем остановиться на полпути из-за недостатка средств.

Выполнение плановых мероприятий. При выполнении практической части проекта не следует отступать от намеченного плана и установленных сроков – все делать вовремя. Только слаженная работа и четкое выполнение намеченных мероприятий позволит достигнуть поставленные цели и успешно реализовать проект – решить социальную проблему.

После проведения всех запланированных мероприятий необходимо провести **анализ работы**, в этом помогут следующие контрольные вопросы:

- Достигнута ли цель проекта?
- Каковы положительные и отрицательные последствия проекта? (Что получилось? Что не получилось? По каким причинам)
- Что нужно изменить, чтобы реализация следующего социального проекта была более успешной?



Примеры направлений реализации социальных отходов

«Сортировка бытовых отходов».

«Бродячие собаки в городе и сельской местности».

«Проект благоустройства двора/парка».

ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ

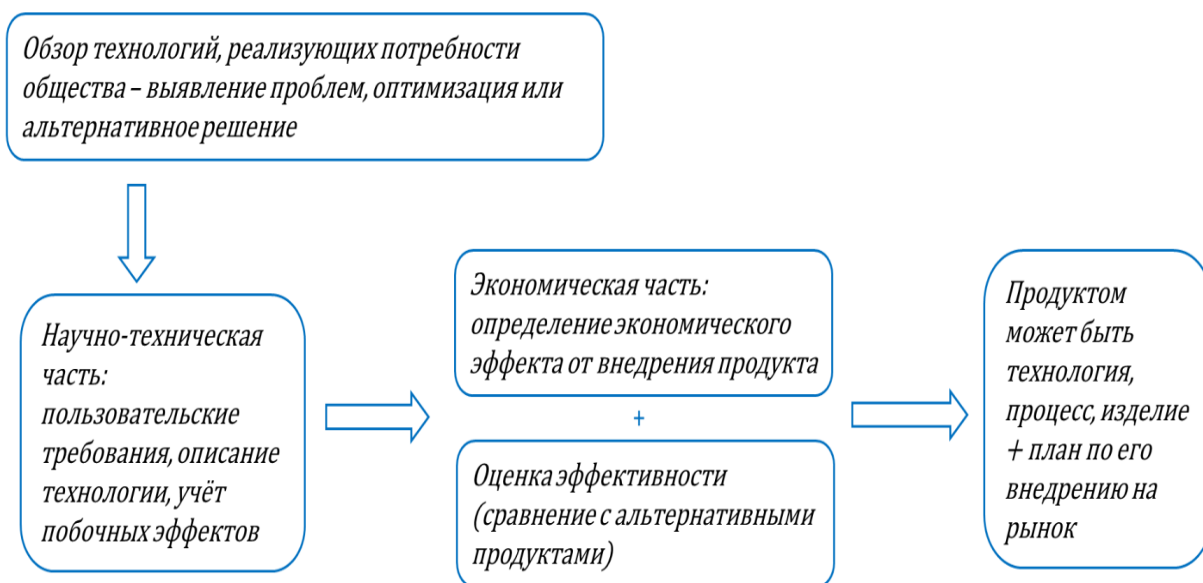
Инновационными называют проекты, направленные на создание или внедрение какого-либо нового продукта, услуги, технологии или бизнес-модели, которые будут закрывать потребности рынка или общества (к примерам можно отнести создание нового лекарства, запуск востребованного мобильного приложения, создание нового бренда и т.д.). Проект может потребовать проведения маркетингового исследования.

Инновация — нововведение — это **внедрённое новшество**, обеспечивающее качественный рост эффективности процессов или продукции, **востребованное рынком**.

Цель инновационного проекта — создание новых или изменение существующих систем (технологической, информационной, экономической, организационной) и достижение в результате снижения затрат ресурсов (производственных, финансовых, человеческих), улучшения качества продукции или услуги.

Под инновационным процессом можно рассматривать процесс преобразования **научного знания** в **инновацию** (от идеи – до конечного продукта и его дальнейшей реализации и практического использования).

Основные этапы работы над инновационным проектом, для учебного проекта, реализуемого учащимися общеобразовательных школ, может быть представлен следующим образом:



Инновационным может называться только тот проект, продукт которого имеет реальную (а не планируемую «когда-нибудь потом») ценность и доказанную востребованность на рынке.

ПРИКЛАДНОЙ ПРОЕКТ

Прикладной проект (как и любой проект) подразумевает четко обозначенный с самого начала результат деятельности. В случае с прикладным проектом в результате должен получиться продукт, которым можно пользоваться. То есть прикладным проектом может быть и информационный, и инженерный, и социальный и т.д.

Также в некоторых случаях прикладные проекты могут быть реализованы из данных, полученных при проведенных ранее учебных исследованиях.

3. КАК ВЫБРАТЬ ТЕМУ РАБОТЫ?

Выбор темы — очень важный этап, от выбора темы зависит, будет ли работать над проектом или исследованием легко, или это будет тяжелое время и для автора работы, и для его руководителя. От выбора темы зависит не только качество работы, но и возможность ее выполнения.

Важно, чтобы тема, в первую очередь, была интересна автору работы, а не только научному руководителю. Не менее **важно, чтобы тема проекта или исследования была выполнима!**

Определяясь с темой, можно начать с выбора учебного предмета, это может быть физика, биология, литература, география, химия, история и др. Определившись с предметом, необходимо выбрать более частную область, например, в физике - оптику, в географии - равнинные реки, в литературе - сказки поморов и т. д.

Где искать тему работы?

Собственная идея.

Подумайте, что интересно именно вам. Какое у вас есть хобби, какие интересы?

Заготовки тем в учебнике.

Во многих учебниках в конце параграфов или глав можно найти примерные темы проектных и исследовательских работ, возможно; какая-то из готовых тем поможет автору найти свою идею работы.

Заготовки тем на специализированных ресурсах. Архивы конференций и конкурсов.

В интернете можно найти большое количество тем по абсолютно разным предметам и направлениям. Также можно обратиться к перечням работ, уже принимавших участие в различных конкурсах и конференциях. Здесь можно выбрать готовую тему либо почерпнуть идею для работы.

Идея учителя и научного руководителя.

Если совсем ничего не приходит в голову, обратитесь к учителю/научному руководителю за помощью в выборе темы исследования или проекта.

Перед окончательным утверждением темы, ответьте на вопросы.

Что мне интересно?

Подумайте, чем вы интересуетесь, как проводите свой досуг. Выбрав тему, связанную с личными увлечениями, вы сможете не только выполнить качественную проектную или исследовательскую работу, но и получить в процессе удовольствие.

Получится ли у меня воплотить задуманное?

Тема должна быть выполнимой вашими силами, если при реализации проекта или проведении исследования вам понадобятся ресурсы, которых на данный момент у вас нет, вы должны понимать, где их можно будет реально получить. Если такого понимания нет, то стоит пересмотреть тему вашей работы, чтобы не пришлось бросить ее на половине пути из-за недостатка оборудования, финансов и т.п.

С кем я могу консультироваться?

Скорее всего, в процессе работы вам потребуется консультация экспертов в выбранной области. Лучше заранее узнать, получится ли найти нужные контакты.

Где мне взять информацию по теме?

Лучше всего заранее выяснить, достаточно ли информации по выбранной теме, не слишком ли она узка. При этом стоит обращать внимание не просто на количество информации в интернете, а на проверенные источники – научные статьи, монографии, книги, статистические данные и т. д.

Возможные ошибки при выборе темы

Выбор темы основан только на собственных интересах. Да, тема должна быть интересной, но «интересная» не равно «актуальная». Лучше, если работа будет интересна не только автору, но и большому кругу людей.

Выбор темы без проведения обзора источников. Перед тем, как окончательно определиться с темой работы, необходимо познакомиться с научной литературой — статьями, книгами. Может оказаться, что источников мало или они старые. Если по выбранной теме ничего не пишут несколько лет, то, скорее всего, тема не достаточно актуальна. Также может оказаться, что большинство источников на иностранном языке, в этом случае повысится трудоемкость работы.

Выбрана слишком широкая тема. Если тема обозначена не конкретно, то может получиться работа излишне пространная и бесполезная. Широкие темы часто встречаются в реферативных работах, где предполагается только обзор литературы.

Например, «*Оценка урожайности основных сельскохозяйственных культур в России*» — тема, про которую можно написать очень много страниц текста, но при этом останется большое количество вопросов. Конкретизировать тему можно за счет ограничения ее материалом, местом, временем. «*Оценка урожайности сои как основной продовольственной культуры при выращивании в условиях Нечерноземья (на примере Амурской области)*».

Выбрана слишком узкая тема. Другая проблема — это слишком узкая тема, по которой мало информации и не о чем писать. Чем уже заявлена тема, тем труднее будет найти достаточно данных для реализации исследовательской работы.

Чтобы не совершать данные ошибки, всегда начинайте работу с изучения литературы по выбранной теме и (по возможности) с общения со специалистами в данной области.

4. КАК НАЗВАТЬ РАБОТУ?

Название работы рекомендуется формулировать по возможности кратко, точно в соответствии с ее содержанием.

Название работы — первое, что видит эксперт конкурса или конференции. В первую очередь из названия работы будут складываться его ожидания о содержании проекта или исследования.

В проектной работе всегда есть продукт. Он должен быть четко обозначен в названии.

В исследовательской работе есть предмет исследования — он должен быть отражен в названии работы.

В любом случае необходимо, чтобы, прочитав название, не надо было гадать, о чем данная работа. Пусть название будет состоять не из двух-трех слов, а из десяти, главное, чтобы оно давало представление о содержании работы.

Название работы должно отражать содержание работы, быть конкретным.

Например, краткое, но неконкретное название «*Чат-бот в Telegram*» лучше уточнить и усложнить — «*Чат бот в Telegram для генерации поздравительных открыток по запросам пользователей*».

В названии исследовательской работы следует отказаться от неконкретных формулировок, например, «Некоторые вопросы о...» или «Об изучении некоторых аспектов...». В названии проектной работы следует избегать использования слов, отсылающих к процессу (создание, изготовление, разработка и т.п.).

Не следует (без необходимости) добавлять в название работы избыточное количество научных терминов — от названия, перенасыщенного терминами, работа не становится более научной.

С другой стороны, не следует увлекаться поэтическими приемами, такие слова как «тайны», «загадки» и любые языковые средства, направленные на создание усиления выразительности темы работы, чужды научному стилю речи, избегайте «кричащих» названий.

Например, вместо названия *«Тайны лесной аптеки»*, лучше написать *«Биотопическое распределения некоторых видов лекарственных растений (указать, каких именно) в окрестностях деревни N Московской области»*.

Если без экспрессии не обойтись, то после «поэтического» названия добавьте «теоретическое»: *«Лесная аптека. Традиции применения лекарственных растений на примере (перечислить виды растений) в деревнях северо-востока Вологодской области»*.

Не переживайте, если не сразу удастся найти краткую, но полную формулировку названия проекта или исследования. В процессе выполнения работы могут возникнуть более точные и удачные.

5. КАКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ В ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ?

Перед тем, как приступить к исследованию, необходимо определить **объект и предмет** исследования.

Объект исследования – определенная реальность (процесс, явление и т.п.) на изучение.

Объект исследования определить несложно, это может быть область, явление, сфера знаний, процесс, которые будут исследованы, то есть это то, что планируется изучать. Объект может иметь не только научная работа, но и любая другая деятельность или научное направление.

Объект исследования должен быть понятен из темы исследовательской работы, его характеристики и определения должны быть рассмотрены и изучены в ходе исследования. Объект, как можно понять из этого названия, всегда существует объективно, вне зависимости от точки зрения исследователя.

Предмет исследования – наиболее значимые (с теоретической или практической точки зрения свойства) для исследователя стороны, особенности, характеристики, проявления объекта, подлежащие изучению.

В одном объекте можно выделить несколько предметов исследования, в зависимости от поставленной цели. Предмет исследования — это более **детализированная характеристика объекта**, рассматривающая определенные его стороны в заданных условиях. Это более узкое понятие, которое обязательно должно быть частью объекта и не может выходить за его рамки. Предмет – конкретная сторона объекта, рассмотренная под определенным углом в определенных условиях. Чаще всего невозможно изучать сразу весь объект исследования, поэтому рассматривается какая-либо из его сторон, выявляются наиболее значимые (для конкретного исследования) характеристики и свойства.

В зависимости от точки зрения на объект выделяется предмет исследования. Предмет исследования не всегда существует объективно, он может представлять собой отношения, взаимосвязи, условия, причинно-следственные связи. Например, птица как объект исследования может рассматриваться с разных точек зрения: можно изучать ее внешний вид, сезонные миграции, особенности питания, что она приносит сельскому хозяйству, содержание в неволе, скорость полета, экологическую нишу, особенности поведения и т. д.

К основным характеристикам объекта и предмета относятся:

- объект и предмет соотносятся как общее и частное;
- один и тот же объект может быть предметом разных исследований;

- предмет находится в границах объекта исследования;
- первичным является объект исследования (более широкое понятие), вторичным — предмет исследования, в котором выделяется определенное свойство объекта исследования.

Гипотеза (от др.-греч. *hypothesis* - предположение) — предположение, которое является логически обоснованным, выдвигаемое для объяснения какого-либо процесса или явления и требующее доказательства, проверки и подтверждения фактами. Гипотеза – прогнозируемый результат, предположение, достоверность которого проверяется опытным путём в ходе работы.

Гипотеза используется только в исследовательских работах, в проектах гипотезы нет.

Формулировка гипотезы — это формулировка предполагаемых результатов исследования. Она должна основываться на научных фактах об изучаемом объекте или явлении, а также быть проверяемой в рамках практической исследовательской работы. Существуют определённые требования к формулированию гипотезы, и не во всех случаях ее можно (и нужно) выдвинуть. Выдвигаемая гипотеза должна быть понятна и логична, не иметь двоякого толкования; должна быть совместима с существующими научными знаниями, в том числе фундаментальными, и/или ранее установленными фактами; не должна содержать моральных и этических оценок.

Гипотеза может быть *описательной* или *объяснительной*. Описательная гипотеза содержит предположение об исследуемом объекте или о его свойствах. Объяснительная гипотеза предусматривает условия достижения результата исследования — предположение о возможных причинно-следственных связях между изучаемыми процессами.

Пример.

Описательная гипотеза — противогололедные реагенты оказывают влияние на почвенную фауну.

Объяснительная гипотеза — применение в составе противогололедных компонентов солей металлов приводит к сокращению видового разнообразия коллембол в почве.

***Гипотеза должна быть обоснованной и проверяемой,
логически непротиворечивой и соответствующей
фактам.***

Для разработки гипотезы необходимо, определить, о чем мы должны (и можем) сделать предположение, исходя из вопроса, стоящего в основе исследования. Следующий шаг — познакомиться с литературой по исследуемому вопросу с целью выяснить, какие гипотезы высказывались, на основании чего они выдвигались, как проверялись и что показали проверки. Если гипотеза уже выдвигалась (скорее всего, так и есть), но она не проверена, то можно брать ее в работу (оценив свои возможности). Необходимо ответить на вопрос, что может служить основанием для выдвижения гипотезы. Гипотеза может основываться на личном опыте — «я думаю, что...» или «мы думаем, что...», на мнении квалифицированного специалиста или на признанной научной теории (последнее — самое правильное). После формулировки гипотезы проверяем, сможем ли мы ее проверить, если ответ утвердительный, то можно продолжать исследование.

Для формулировки гипотезы можно использовать такие конструкции.

«Если _____ (так) _____, то _____ (это) _____ произойдет».

«Произойдет _____ (это) _____, если _____ (сделать так) _____».

«Формирование _____ (чего-либо) _____ становится более эффективным при соблюдении _____ (данных) _____ условий».

«Чем больше _____ (этого) _____, тем лучше _____ (то) _».

В ходе выполнения исследования гипотеза подтверждается или опровергается.

Проверка гипотезы подразумевает поиск подтверждения, что высказанное в ней предположение соответствует действительности (т. е. оно достоверно) или же обнаружить что-то, что станет основанием для признания гипотезы недостоверной. Проверка всякой гипотезы предполагает сопоставление содержащихся в ней предположений с опытными (эмпирическими) данными.

Иногда в учебных исследовательских работах авторы стараются искусственно подогнать результаты работы для подтверждения гипотезы. Этого делать не следует, если гипотеза не подтвердилась, это не значит, что работа плохая или сделана неправильно.

В любой проектной или исследовательской работе есть такие элементы как **цель и задачи**. Для того, чтобы правильно сформулировать цель и прописать задачи для её достижения, необходимо понимать значение данных элементов.

Цель работы — сформулированный в общем виде желаемый теоретический и/или практический результат, который будет получен в ходе работы.

В случае **проекта** при определении цели желательно сформировать конкретный, охарактеризованный образ желаемого (ожидаемого) результата, которого реально можно достичь к четко определенному моменту времени предстоящей работы. Цель проекта – это то, что достигается посредством реализации проекта.

Например:

- создание роботизированной модели специального рабочего места для обучения детей, имеющих противопоказания или ограничения к сидячему положению тела;
- разработка прототипа робота-гида, который помогает людям проводить экскурсии в краеведческом музее города N;
- создание БПЛА с газоанализатором для разведки тлеющих очагов в торфяниках.

В ходе проведения **исследовательской работы** описываются действия, направленные на реализацию поставленной цели.

Например:

- изучение влияния моющих средств на рост и развитие растений на примере гороха посевного;
- исследование биотопического распределения и численности живородящей ящерицы в Среднем Поволжье;
- изучение особенностей детско-родительских отношений, влияющих на развитие интернет-зависимости в подростковом возрасте.

Цель принято формулировать, используя имена существительные. Формулируя цели, можно использовать следующие выражения:

- для исследования — *изучение, определение, анализ, сравнение, выявление и т. д.*;
- для проекта — *создание, изготовление, разработка, достижение, конструирование и т. д.*

Любая работа имеет начало, середину и конец. Понимание каждого из этапов помогает структурировать работу, сократить ошибки и проще достигать поставленных целей, также это облегчает проведение анализа результатов, делает работу более эффективной.

6. КАКИЕ ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ?

Несмотря на то, что учебный проект и учебное исследование представляют собой разные типы работ, можно выделить общие этапы их выполнения.

1. Любая работа подразумевает **планирование**. Данный этап включает в себя выбор темы и согласование ее с руководителем работы, предварительную формулировку основной идеи (проекта или исследования), обсуждение плана и сроков работы. Формулируются цель и задачи работы.

2. На **аналитическом** этапе проводится подбор и анализ источников информации, выбор методов работы, необходимого оборудования, определение продукта (для проекта) и формулировка гипотезы (для исследования). При необходимости может быть проведена корректировка цели и задач работы. В результате происходит выполнение теоретической части работы и подготовка списка литературы.

3. На **практическом** этапе происходит непосредственная работа по созданию продукта проекта или проведение исследования, фиксация результатов и их анализ. Конкретное содержание данного этапа зависит от темы, цели работы и поставленных задач и для каждой работы индивидуально. Результатом является оформление текста практической части работы.

4. На **презентационном** этапе происходит подготовка к защите результатов работы (окончательное оформление текста работы и тезисов в соответствии с требованиями конкретного конкурса или конференции), подготовка мультимедийной презентации и, при необходимости, других презентационных материалов (раздаточных буклетов, видеороликов, слайдшоу и т. д.), подготовка речи защиты работы и публичная защита работы.

5. **Контрольный** этап – проводится анализ результатов: как прошла защита, каковы причины успехов и неудач, что можно улучшить, какие были допущены ошибки при выполнении работы и какие могут быть варианты их исправления.

ЭТАПЫ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Исследование – это процесс изучения объекта или явления с определенной целью, но с неизвестным результатом.

Можно выделить следующие основные этапы работы над исследованием.

1. Определить интересующую автора областью найти вопрос/проблему, которую автор хочет изучить. По возможности сформулировать гипотезу исследования.

2. Определить объект и предмет исследования – конкретизировать первоначальный вопрос.

3. Определить и сформулировать цель исследования и расписать задачи – шаги для достижения цели.

4. Подобрать источники информации по интересующему вопросу (литературу, статьи, интернет источники и др.). Изучение литературы и поиск информации дают представление о том, что уже известно по выбранной теме и что ещё остаётся неизвестным. В начале работы можно использовать учебники, научно-популярную и справочную литературу, но в дальнейшей работе следует также изучать научные публикации. Необходимо помнить, что не все источники могут содержать достоверные факты; информация, полученная на новостных и развлекательных порталах, может быть не всегда корректна с научной точки зрения.

5. Подобрать необходимое оборудование, определить методы и методики исследования. Должны быть выбраны такие методы исследования, которые дадут ответ на поставленные вопросы или проверят гипотезу и позволят достичь цели работы.

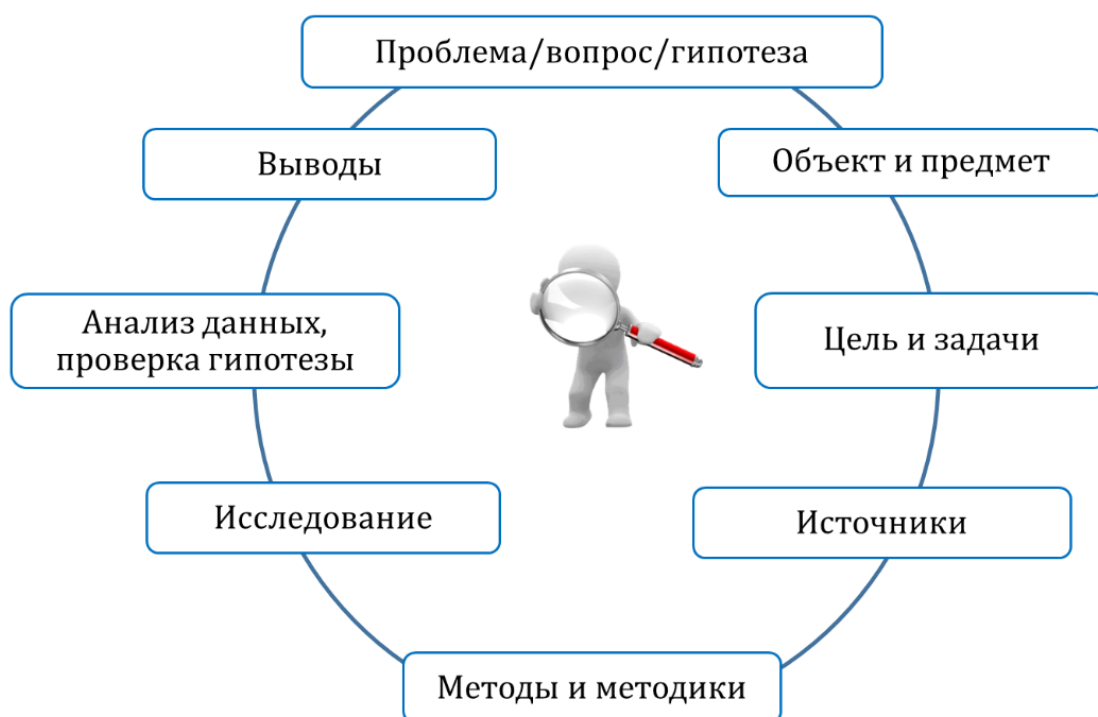
6. Провести исследования (проведение необходимых наблюдений, экспериментов, замеров, расчетов, соответствующих цели и задачам исследования).

7. Проанализировать полученные в результате исследования данные. При формулировании результатов необходимо провести анализ, сравнивая полученные результаты с результатами других исследований, но при этом следует четко указать, какие из них являются собственными, а какие взяты из литературных источников.

8. Сформулировать выводы в соответствии с поставленными задачами. Выводы должны отвечать на вопросы, поставленные в работе, и основываться на собственных результатах исследования. Если в ходе исследования была выдвинута гипотеза, то на основе исследования она либо подтверждается (подтверждается частично), либо нет. Если гипотеза не подтвердилась, это не значит, что работа плохая.

На этом исследование может не закончиться, новые данные часто приводят к новым вопросам и гипотезам, поэтому исследование можно продолжать практически бесконечно.

«ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦИКЛ»



Перед исследованием постарайтесь ответить на вопросы, представленные ниже, это поможет вам выделить основные элементы вашей работы.

*Почему я хочу этим заняться? — **ПРОБЛЕМА***

*Почему я хочу заняться этим именно здесь и сейчас? — **АКТУАЛЬНОСТЬ***

*Что я буду исследовать? — **ОБЪЕКТ***

*Что именно про него или в каком аспекте я буду исследовать? — **ПРЕДМЕТ***

*Как я буду исследовать? — **МЕТОДЫ***

*Какое у меня есть предположение о результатах исследования? — **ГИПОТЕЗА***

ЭТАПЫ ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ

Этапы работы над проектом имеют довольно много общего с исследовательской работой, но есть и различия, главное – заранее известный результат.

Если исследование чаще всего начинается с вопроса, то проект с проблемы, которую предполагается решить путем создания продукта.

Количество этапов работы над проектом может меняться в зависимости от выбранной темы.

Ниже приведены основные этапы, характерные для большинства проектов.

1. Определение проблемы, которую необходимо решить. Следует помнить, что проблема должна быть решаемая силами автора (или группы авторов) проекта.

2. Обзор источников по выбранной проблеме (кто, что, как и когда делал для решения данной проблемы).

3. Выбор продукта, который будет создан в результате реализации проекта.

4. Постановка цели и задач. В цели проекта дается описание будущего продукта. Изменение продукта проекта в ходе работы не допускается, иначе это будет уже другой проект.

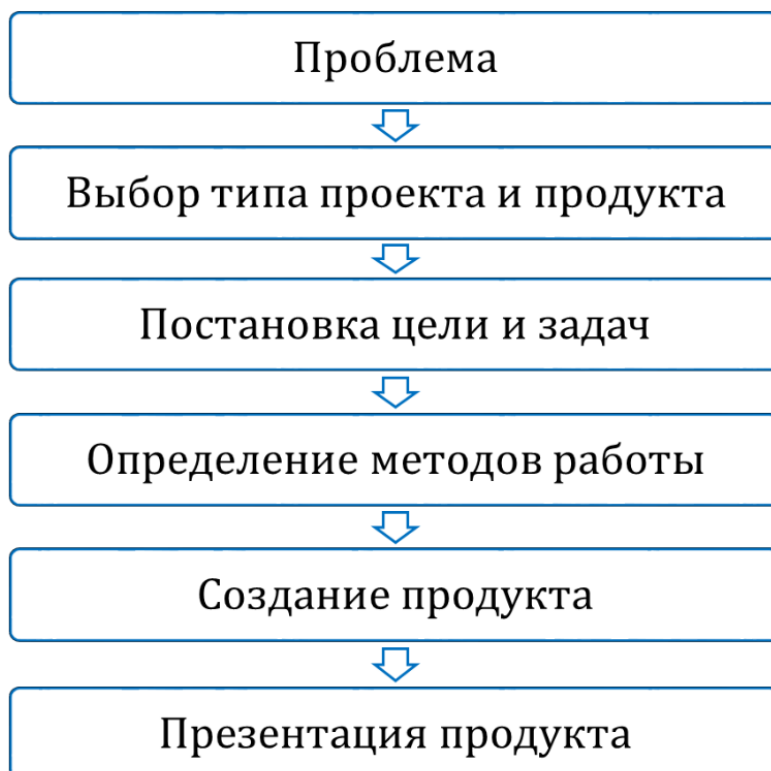
5. Определение методов работы, подбор необходимых ресурсов, материалов, оборудования и т.д.

6. Планирование практической части, определение сроков работы над проектом – что, как, в какие сроки будет сделано для создания продукта.

7. Создание продукта в соответствии с планом работ.

8. Оформление отчетных документов и презентация продукта.

«Проектный путь»



Важно помнить, что проект имеет конкретные сроки и заканчивается созданием продукта, поэтому продолжить проект не получится, если автор захочет усовершенствовать созданный продукт, то это будет уже новый проект.

7. КАКИЕ РАЗДЕЛЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ В ТЕКСТЕ ПРОЕКТНОЙ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ?

Рассмотрим основные разделы текста работы.

Титульный лист

У любой работы должен быть титульный лист, который оформляется в соответствии с определенными правилами.

Обычно на титульном листе указываются основные сведения о работе, авторе и руководителе:

- Наименование учебного заведения (принято указывать полное наименование, которое можно посмотреть в уставе организации).
- Тема работы – в той формулировке, которая утверждена руководителем работы.
- Фамилия, имя, отчество (полностью) автора работы и обозначение класса.
- Фамилия, имя, отчество (полностью) руководителя работы, а также его должность, место работы и ученая степень (при наличии).
- Внизу титульного листа указывается название населенного пункта и год сдачи/защиты работы.

Чаще всего на различных конкурсах и конференциях указываются требования к оформлению титульного листа, которые могут незначительно отличаться.

Оглавление

В данном разделе указываются все разделы (главы) работы (кроме титульного листа и оглавления), номера страниц, с которых они начинаются.

Введение

Введение – это вступительная часть работы, объем не должен превышать 2-3 страницы текста. В данном разделе необходимо указать актуальность темы, цель, определить задачи. Для исследовательских работ также указывается объект, предмет и гипотеза исследования. Эти элементы являются обязательными для вводной части текста работы. Кроме основных элементов во введении могут быть указаны этапы, методы и сроки выполнения работы.

Основная часть работы

Чаще всего основная часть учебной проектной или исследовательской работы состоит из двух глав (теоретической и практической). Каждая глава может состоять из двух или трех разделов. В первой, теоретической главе, проводится анализ литературы и других источников по выбранной теме, во второй, практической главе, автор описывает свою работу над созданием

продукта проекта или проведением исследования. Основная часть работы может сопровождаться фотографиями, диаграммами, таблицами, схемами и т. д.

Заключение

В данном разделе указываются результаты, полученные в ходе выполнения работы. Если во введении была выдвинута гипотеза, то в заключении указывается, была ли она подтверждена или опровергнута. В заключении автор излагает наиболее важные, на его взгляд, аспекты, которые были сделаны в рамках темы работы. Выводы добавляются в конце заключения. В выводах указывается самая важная информация, полученная в процессе проведения работы.

Для исследовательской работы желательно указать перспективы продолжения исследования по выбранной теме.

Список использованной литературы

В данном разделе указываются вся литература и другие источники, которые были использованы в ходе выполнения работы. Источники приводятся в алфавитном порядке.

В положениях о конкурсах и конференциях могут быть указаны правила оформления списка литературы, также может быть регламентировано название данного раздела работы: «Список литературы», «Список используемой литературы», «Библиографический список», «Литература» и т. д.

Правила оформления списка

Книги и Словари

Автор. Название / Авторы. – Город: Издательство, год выпуска. – Количество страниц.

Журнальные статьи

Автор. Статья / Авторы // Журнал. – Год. – Номер. – Страницы размещения статьи.

Монографии

Автор. Название. / Авторы – Номер. – Город и издательство, год выпуска. – Страницы, на которых размещена работа.

Диссертации

Автор. Название: (после двоеточия указывают статус работы и регалии автора). – Город, год издательства. – Страницы, на которых размещена работа или общее количество страниц.

Интернет-документы

Название работы / Автор. URL (дата обращения по ссылке).

6. Приложения

В конце работы при необходимости могут быть добавлены приложения, содержащие дополнительную информацию, которая может помочь более детально раскрыть тему работы. В приложения могут быть вынесены дополнительные изображения, анкеты, подробные описания методик и др.

8. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ТЕКСТА И ПРЕЗЕНТАЦИИ

При оформлении текста работы обращайте внимание на отделение своего (авторского текста) от цитат других авторов, которые приводятся в вашей работе – аккуратно и последовательно оформляйте библиографические ссылки. При дословном цитировании текст заключается в кавычки и приводится в той форме, в которой он взят из первоисточника и дается ссылка на источник, в которой указывается номер книги или статьи в списке использованной литературы и номер страницы, где находится цитата – [2, стр. 231].

Если вы пересказываете мысль автора своими словами, то текст в кавычки не заключается, но ссылка на источник в списке литературы приводится без указания конкретных страниц. При цитировании возможен пропуск слов, словосочетаний, предложений или абзацев без потери и искажения первоначального содержания смысла. Пропуск обозначается многоточием.

Ссылки приводятся на все изображения, схемы, графики и т. п., в том случае, когда автор работы не является автором иллюстративного материала. Иллюстрации (включая схемы, графики, таблицы, диаграммы и т. п.) располагают после текста, в котором они упоминаются впервые.

На все источники, указанные в списке литературы, должны быть приведены ссылки в тексте.

На приложения, которые есть в работе, также указываются ссылки, нумерация приложений дается в порядке ссылок на них в тексте. Каждое приложение начинается с новой страницы и имеет заголовок и порядковый номер («Приложение 1», «Приложение 2» и т. д.). Нумерация страниц приложений и основного текста должна быть сквозная.

Текст работы должен быть написан грамотно, без нарушений языковых норм, без стилистических ошибок. Не допускается использование жаргонизмов.

При подготовке текста рекомендуется внимательно ознакомиться с требованиями к оформлению работы конкретного конкурса или конференции, в которой планируется участие. Если оформление работы не соответствует требованиям, то она может быть не допущена к участию.

Оформление презентации

При защите результатов работы для иллюстрации доклада используется мультимедийная презентация. Содержание презентации необходимо тщательно спланировать, выбрать и подготовить материалы и грамотно разместить их на слайдах.

Первый слайд презентации оформляется по принципу титульного листа работы, на нем указывается тема работы, образовательная организация, данные автора и руководителя работы. Второй слайд рекомендуется посвятить актуальности выбранной темы. Последующие слайды должны содержать цель, задачи работы, методы и основные результаты. Список литературы выносить на слайды не надо.

При подготовке презентации следует обращать внимание на содержание слайдов, а не на визуальные эффекты. Важно придерживаться единого стиля оформления всей презентации (одна цветовая гамма, единый шрифт, единый стиль изображений и т. д.). Для текста рекомендуется использовать размер шрифта не менее 24 пт., для заголовков не менее 40 пт. Не следует перегружать слайды текстом, информация должна восприниматься легко. Презентация должна иметь логическую структуру, соответствующую структуре представляемой работы.

Тест. Проектная и исследовательская деятельность. Основные понятия

1. Выберите верное определение понятия «проект»
 - а. самостоятельно выполняемый учащимися комплекс действий по решению значимой проблемы, завершающийся созданием продукта.**
 - б. письменная работа на определенную тему.
 - в. работа на заданную тему, написанная на основе различных источников информации, завершающаяся подготовкой презентации.
 - г. работа, направленная на наблюдение и качественное описание какого-либо явления.

2. Выберите верные характеристики, которым должны отвечать задачи проектной или исследовательской работы
 - а. задачи работы должны быть сформулированы конкретно.**
 - б. задачи работы могут быть сформулированы довольно абстрактно.
 - в. у каждой задачи должен быть свой результат.**
 - г. время на решение каждой задачи проектной работы может быть не определено.

3. Выберите, что может являться продуктом проектной работы.
 - а. Исследование.
 - б. Наблюдение.
 - в. Анализ.
 - г. **Альбом.**
 - д. Мультимедийная презентация.
 - е. Спектакль.**
 - ж. Сайт.**
 - з. Рекламный ролик.**

4. Расставьте в хронологическом порядке этапы работы над учебным проектом.
 - а. Презентация результатов проекта.
 - б. Определение продукта, который будет создан.
 - в. Постановка цели и задач.
 - г. Создание продукта.
 - д. Подбор необходимых ресурсов.
 - е. Определение проблемы.
 - ж. Планирование практической части.

е	б	в	д	ж	г	а
---	---	---	---	---	---	---

5. Какой может быть гипотеза в проектной работе?
- Описательной.
 - Объяснительной.
 - Оба ответа верны.**
 - Нет верных ответов.
6. Что такое задачи проекта?
- «Шаги», которые необходимо сделать для достижения цели.**
 - Результат проекта.
 - Цели проектной работы.
 - Сформулированный в общем виде результат работы.
7. Что в переводе обозначает слово «project»?
- Идея.
 - Брошенный веред.**
 - Исследователь.
 - Проблема.
8. Выберите типы проектов, соответствующие классификации по содержанию.
- Монопредметный.**
 - Индивидуальный.
 - Международный.
 - Краткосрочный.
 - Групповой.
 - Межпредметный.**
9. Назовите типовые ошибки при формулировании цели проекта.
- Сформулировано несколько целей проекта.**
 - Цель не предполагает результат.
 - Цель сформулирована конкретно, указан продукт проекта.**
 - В формулировке цели не указан продукт проекта.**
10. Выберите верное утверждение.
- Проектная работа всегда предполагает создание продукта.
 - Гипотеза всегда должна быть подтверждена результатами исследования.

- а. **Верно только 1 утверждение.**
- б. Верно только 2 утверждение.
- в. Верны 1 и 2 утверждения.
- г. Оба утверждения неверны.

11. Выберите верное определение понятия «учебное исследование».

- а. вид деятельности, направленный на решение практико-ориентированных задач с использованием оборудования.
- б. вид деятельности, направленный на получение материального продукта, соответствующего заранее спланированному образу.
- в. вид деятельности, который предполагает создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению.
- г. **процесс выработки новых знаний характеризуется объективностью, воспроизводимостью, доказательностью, точностью.**

12. Какое из приведённых определений понятия «учебный проект» верно?

- а. **уникальная деятельность, имеющая начало и конец во времени, направленная на достижение определенного результата, создание определенного, уникального продукта.**
- б. деятельность, направленная на решение проблемы, результат заранее не известен.
- в. вид деятельности, который предполагает создание проблемных ситуаций и активную деятельность учащихся по их разрешению.
- г. вид деятельности, направленный на решение практико-ориентированных задач с использованием оборудования.

13. В чем основное отличие учебного исследования от проекта?

- а. **в учебном исследовании нет заранее известного результата.**
- б. учебное исследование требует меньше затрат по времени и ресурсам.
- в. исследование не предполагает коллективной работы, только индивидуальную.
- г. учебное исследование не предполагает использование научных методик изучения объектов и явлений.

14. Что должна включать в себя цель учебного проекта?

- а. **конкретный результат реализации проекта.**

- б. краткое содержание задач, которые необходимо решить для успешной реализации проекта.
- в. сроки реализации проекта.
- г. обязательно содержать научные термины.

15. Выберите верное определение понятия «предмет исследования».

- а. отдельные стороны объекта, его свойства и особенности, которые, будут изучены в работе.**
- б. оборудование, которое будет использовано для проведения и исследования.
- в. научное предположение, допущение, истинное значение которого неопределенно.
- г. результат исследования — то, что в самом общем виде должно быть получено в итоге работы.

16. Прочитайте фрагмент работы.

Цель работы «Карманный кардиомонитор» — создание карманного переносного устройства для мониторинга сердечной активности.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- 1. Изучить работу сердца и электрокардиограмму.*
- 2. Изучить принципы регистрации биосигналов.*
- 3. Разработать устройство для мониторинга работы сердца.*

Результаты работы: была изучена литература по теме работы, авторы узнали как работает сердце и как расшифровывать электрокардиограмму. Авторы планируют продолжить работу и создать приложение для смартфона, которое сможет контролировать работу сердца.

Ответьте на вопрос:

Верно ли утверждение: «В предложенном фрагменте работы результаты соответствуют поставленной цели»?

- а. верно
- б. неверно**

17. Выберите верные утверждения.

- а. Ошибка в постановке цели проекта не влияет на результат.
- б. Достижимость цели проекта или исследования обозначает, что она должна быть реалистичной.**

- в. Цель проекта может быть сформулирована неконкретно и иметь различное понимание
- г. **Цель определяет главное направление работы, а задачи работы обеспечивают поэтапное движение для достижения цели.**

18. Реферативные работы — это...

- а. творческие работы, направленные на наблюдение и качественное описание какого-либо объекта или явления по определенной методике с фиксацией результата.
- б. **творческие работы, написанные на основе нескольких литературных источников, предполагающие выполнение задачи сбора и представления максимально полной информации по избранной теме.**
- в. творческие работы, написанные на основе нескольких литературных источников, с целью создания, на основании полученной информации, конкретного продукта (сайта, информационного буклета и т.п.).
- г. творческие работы, связанные с планированием, достижением, описанием определенного результата и создание нового продукта.

19. Выберите верное определение понятия «объект исследования».

- а. **объект исследования — определенная реальность, на которую направлено исследование.**
- б. объект исследования — научное предположение, допущение, истинное значение которого неопределенно.
- в. объект исследования — исследовательская операция, состоящая в выявлении нарушенных связей между элементами какой-либо системы или процесса.
- г. объект исследования — серия операций, уточняющих и конкретизирующих поисково-исследовательскую деятельность.

20. Натуралистические учебные работы — это...

- а. творческие работы, написанные на основе нескольких литературных источников, предполагающие выполнение задачи сбора и представления максимально полной информации по избранной теме.
- б. **творческие работы, направленные на наблюдение и качественное описание какого-либо объекта или явления по определенной методике с фиксацией результата. при этом не выдвигаются гипотезы и не делаются попытки интерпретации результата.**

- в. творческие работы, написанные на основе выполнения эксперимента, описанного в науке и имеющего известный результат.
- г. творческие работы, выполненные с помощью корректной с научной точки зрения методики, имеющие полученный с помощью этой методики собственный материал, на основании которого делается анализ и выводы о характере исследуемого явления или объекта.