Методика организации и реализации учебно-исследовательской и проектной деятельности

Бабинер Елена Станиславовна

Интеллектуальные задачи:

- **Стандартные и нестандартные.**
- **Познавательные и практические.**

Практический интеллект

Проектная деятельность

Проект – совокупность документов (расчетов, чертежей и др.) для создания какого-либо сооружения или изделия.

Проект – это совокупность проблемы, замысла ее решения, средств его реализации и получаемых в процессе реализации результатов.

Проект – это комплексное, не повторяющееся мероприятие, предполагающее внедрение нового, ограниченное по времени, бюджету, ресурсам, а также четкими указаниями по выполнению.

Проект – это работа, выполняемая единовременно (т.е. имеющая определенные начало и конец) в целях получения уникального результата.

Проект – это последовательность взаимосвязанных событий, которые происходят в течение установленного ограниченного периода времени и направлены на достижение неповторимого, но, в тоже время, определенного результата.

Проект – это способ деятельности, в ходе которой создается и вводится в использование другими людьми материальный проектной продукт, которого ранее не существовало или усовершенствуется продукт уже существующий.

Уяснение учащимися **разницы между проектом и исследованием** является очень важным, поскольку качество работ, выполненных в этих двух жанрах, оценивается по разным критериям.

Оценивая, важно различать проектные работы, где **исследование** выступает **средством обоснования необходимости** реализации проектного замысла, и исследовательские, где **проектирование** выступает **средством построения процесса** исследования, необходимого для достижения конечного результата – подтверждения или опровержения выдвинутой гипотезы.

Подготовительный этап

1.1 Мотивация или создание проблемной ситуации

Где есть закон, там нет проблемы. Во всякой раскладке фактов ищи не закон, а противоречие закону. За ним скрывается проблема, за проблемой – открытие.

Лев Самуилович Клейн

Только противоречие стимулирует развитие науки.

Сергей Петрович Капица

Правильное формулирование задачи – это проблема не менее сложная, чем само решение задачи.

Николай Сергеевич Бахвалов

Проблема – это потребность в действии, когда неизвестно как действовать.

Требования к результату постановки проблемы

- Наличие противоречия: «что есть» и «что требуется».
- Наличие обоснования актуальности изучения, совершенствования или создания чего-либо с указанием потребителя результатов исследования или проекта.
- Обоснованность требований к качеству изучаемого, создаваемого или совершенствуемого объекта.
- Операциональное определение того, «что есть», и степени его несоответствия тому, «что требуется».
- Конкретизация проблемы (четко определен продукт, его качества, сроки исполнения, потребители результата и т.д.).

1.2 Формулировка основных вопросов исследования или проекта

Основополагающий вопрос

Учебное исследование	Проект
в форме идеи гипотезы, направленной на разрешение противоречия	ответ на который будет иметь практическую реализацию в форме материального проектного продукта, готового для использования в разрешении противоречия

Проблемный вопрос в форме задачи, решение которой

Учебное исследование	Проект
возможно лишь на основе анализа фактов, добытых в результате поиска. Ответ на проблемный вопрос либо подтверждает гипотезу, либо ее опровергает	позволит четко определить форму проектного продукта, наиболее оптимальную в исполнении и/или эффективную по силе воздействия на других людей.

Учебные вопросы, привязанные к предметным областям, в рамках которых

Учебное исследование	Проект
будет осуществляться поиск фактов для обоснования гипотезы, ее подтверждения или опровержения, а также, в случае подтверждения гипотезы, изучения форм ее проявления в разных условиях, ситуациях, сферах	будет реализовываться проектный продукт

1.3 Поиск путей решения проблемного вопроса

- Приемлемый уровень достижения требуемого.
- Реалистичные пути решения проблемного вопроса.
- Прогноз негативных последствий и проектирование действий по устранению или снижению негативного эффекта.
- Результативность и эффективность.

Методы поиска путей решения проблемы

- «мозговой штурм»;
- принцип решения сложных проблем;
- диаграмма Исикавы (скелет рыбы);
- метод «морфологического ящика» Цвикки.

1.4 Формулирование цели исследования или проекта

Цель определяет вектор движение для всех и для каждого.

Аристотель

- соответствует определенной актуальной потребности и потому сама будет актуальной;
- операционально определена (т.е. определена так, что всегда можно ее сопоставить с достигнутым результатом) и благодаря этому контролируема;
- определяет сроки и место получения желаемого результата, т.е. отвечает на вопросы, где и когда будет получен желаемый результат;
- реалистична, т.е. содержит обоснование возможности своего достижения к установленному сроку.

- Цель проекта совершенствования … (наименование объекта): за счет изменений (указываются изменения) в … (объект), к …(указывается срок) получить следующие результаты: … (перечисляется следствия изменения объекта).

- Цель исследования … (название) состоит в том, чтобы за счет реализации (указываются меры) получить к …(указывается срок) следующие результаты: …(перечисляются планируемые результаты).

- Целью проекта … (название) является создание к …(указывается срок) … (наименование объекта) с …(указываются качества), использование которого позволит получать следующие результаты: …(перечисляются результаты).

1.5 Планирование выполнения исследования или проекта

1) Определить состав работ и их последовательность.
2) Оценить продолжительность каждой работы.
3) Разработать план-график исследования или проекта.

Алгоритм планирования временных промежутков:

- Оцените минимальную продолжительность действия при самых благоприятных условиях (t_{min}).
- Оцените максимальную продолжительность действия при неблагоприятных условиях (t_{max}).
- Оцените наиболее вероятную продолжительность действия (t_v).
- Вычислите прогнозируемую продолжительность оцениваемого действия по формуле:

$$\frac{\boldsymbol{t_{min} + t_{max} + 4t_v}}{\boldsymbol{6}}.$$

Ленточная диаграмма Ганта

№ п/п	Работы	Сроки		Ответственные исполнители	Ожидаемые результаты
		начала	оконч.		

Затраты:

- Финансовые.
- Трудовые.
- Оборудование.
- Материальные.
- Услуги.

Результаты подготовительного этапа:

1.Найдено противоречие между «что есть» и «что требуется».

2.Сформулированы:

- основополагающий вопрос;
- проблема/проблемный вопрос;
- учебные вопросы.

3.Обоснована актуальность исследования/проекта.

4.Перечислены операциональные требования к «что требуется» и несоответствия им «что есть».

5.Описаны возможные варианты решения проблемы и обоснована оптимальность выбора конкретного способа ее решения.

6.Сформулирована цель исследования/проекта.

7.Составлен план действий и ресурсов.

Практическая часть

Задание 1. Группа учащихся темой своего проекта выбрала улучшение дизайна пришкольного участка. Они констатировали, что пришкольный участок замусорен, выглядит не эстетично, поэтому его нужно улучшить. После этого группа стала обсуждать, что следует сделать, чтобы участок стал выглядеть лучше. Оцените, насколько верно и полно определена проблема. Если недостаточно верно и полно, то какие недостатки в том, как она поставлена?

Задание 2. В городе N работают предприятия, загрязняющие окружающую среду. Представители экологического движения требуют их закрытия. Свалка, куда вывозится мусор, захватывает все большие площади. В результате дождей и таяния снега ядовитые отходы из нее просачиваются в землю и попадают в водоносные слои, из которых берется вода для городского водопровода. Местными властями создана рабочая группа, для разработки программы улучшения экологической ситуации в городе. Чьи позиции она должна учитывать, определяя «что должно быть».

Дан текст с информацией противоречивого характера о возможном объекте исследования. Найдите противоречие, сформулируйте: основополагающий вопрос; проблемный вопрос; актуальность исследования.



БАДы (биологически активные добавки) — комплекс биологически активных веществ, которые добавляют в пищу для улучшения работоспособности организма и его противостояния болезням или стрессам. Но они имеют и отрицательные последствия, такие, как, например, быстрое старение.

БАДы — добавки к пище, но не лекарства, поэтому они являются лишь вспомогательным средством, но не заменяют лекарства. БАДы бывают в виде порошков, капсул, таблеток, сиропов и т. д.

БАДы не являются допингом, и поэтому спортсменам не запрещается добавлять в свой рацион питания биологически активные добавки.

Дан текст с информацией противоречивого характера о возможном объекте исследования. Найдите противоречие, сформулируйте: основополагающий вопрос; проблемный вопрос; актуальность исследования.

— Слушай, — сказал Пугачев с каким-то диким вдохновением. — Расскажу тебе сказку, которую в ребячестве мне рассказывала старая калмычка. Однажды орел спрашивал у ворона: скажи, ворон-птица, отчего живешь ты на белом свете триста лет, а я всего-на́все только тридцать три года? — Оттого, батюшка, отвечал ему ворон, что ты пьешь живую кровь, а я питаюсь мертвечиной. Орел подумал: давай попробуем и мы питаться тем же. Хорошо. Полетели орел да ворон. Вот завидели палую лошадь; спустились и сели. Ворон стал клевать да похваливать. Орел клюнул раз, клюнул другой, махнул крылом и сказал ворону: нет, брат ворон, чем триста лет питаться падалью, лучше раз напиться живой кровью, а там что Бог даст! — Какова калмыцкая сказка?

— Затейлива, — отвечал я ему. — Но жить убийством и разбоем значит, по мне, клевать мертвечину.

Пугачев посмотрел на меня с удивлением и ничего не отвечал.

(А. С. Пушкин. Капитанская дочка)

Дан текст с информацией противоречивого характера о возможном объекте исследования. Найдите противоречие, сформулируйте: основополагающий вопрос; проблемный вопрос; актуальность исследования.

На тему моей научно-исследовательской работы натолкнуло меня название статьи, прочитанной в газете. А название довольно-таки странное «Пандемия словесного СПИДа». Уже в самом заголовке имеется иностранное слово «пандемия», что бы это означало? Заглянув в словарь иностранных слов, я узнала, что пандемия (греческое слово) — это распространение какой-либо инфекционной болезни на целые страны и материки, более широкое, чем при эпидемии. В истории известны пандемия чумы, пандемия гриппа, в результате которых погибли миллионы людей, значит, в результате словесной пандемии умирают слова, умирает язык, следовательно, гибнет человечество. Язык в опасности!

(Н. Ю. Григорьева)