



ШКОЛА № 509

Красносельского района
Санкт-Петербурга

**Методические рекомендации для педагогов
по выбору проблем исследования
для осуществления проектной деятельности
обучающимися основной школы**



Печатается по решению творческой группы региональной инновационной площадки
ГБОУ № 509 Красносельского района Санкт-Петербурга

Методические рекомендации для педагогов по выбору проблем исследования для осуществления проектной деятельности обучающимися основной школы / под ред. Шапиро К. В.. – СПб: ГБОУ № 509, 2022. – 26 с.

Методические рекомендации адресованы сотрудникам образовательных организаций, участвующим в процессе организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся основной школы. Особое внимание уделяется вопросам поиска источников тем для проектных и исследовательских работ, соответствия выбранных тем запросам требованиям внешней среды и релевантности планируемых результатов выбранной теме.

Авторы:

Гусарова Елена Валентиновна – заместитель директора по учебной работе ГБОУ № 509 Красносельского района Санкт-Петербурга;

Зверева Марина Геннадьевна – директор ГБОУ № 509 Красносельского района Санкт-Петербурга;

Матвеева Наталия Владиславовна – заместитель директора по методической работе ГБОУ № 509 Красносельского района Санкт-Петербурга;

Шапиро Константин Вячеславович – кандидат педагогических наук, заместитель директора ГБУ ДПО «СПбЦОКОиИТ» по научно-методической работе

Содержание

Содержание	3
Введение.....	4
Причины трудностей определения проблематики исследования и выбора темы проекта .	4
Низкая степень интеграции обучающегося в социальную среду	5
Рафинированность предметного содержания основного общего образования.....	5
Низкий уровень интеграции результатов проектной и исследовательской деятельности в образовательную среду образовательной организации и социальную среду муниципалитета	8
Исключенность результатов оценивания проектной и исследовательской деятельности из общей системы оценивания образовательных результатов обучающегося	9
Проект или исследование? Основы целеполагания и планирования результатов.....	9
Роль и место технологии проектов и организации исследовательской деятельности в образовательном процессе школы.....	11
Возможные заказчики проектов и НИР	13
Источники тем.....	15
Научная обоснованность выбора.....	18
Темы прошлых лет	18
Анализ научной литературы.....	19
Релевантность выбранной темы планируемым результатам.....	20
Приложение 1. Аннотированный список библиотечно информационных ресурсов по теме "Перспективы развития вычислительных сетей" (фрагмент)	23
Приложение 2. Таблица оценки релевантности выбранной темы планируемым результатам.....	25

Введение

Проектная деятельность требует сформированности у современного выпускника школы культуры исследователя как необходимого элемента деятельности. В связи с этим, проектные умения (как элемент проектной культуры) выступают одним из важнейших компонентов подготовки выпускника, а их формирование является актуальной педагогической задачей.

Одним из важных организационно-педагогических условий, обеспечивающих достижение каждым выпускником возможного для него уровня сформированности проектных умений, является выбор темы исследования. Зачастую педагоги при реализации проектной деятельности объявляют обучающимся тему проекта или сами ставят задачу, вместо того, чтобы создать ситуацию выявления значимой для обучающихся проблемы или предложить банк проектов, предоставляя возможность сделать самостоятельный выбор.

Причины трудностей определения проблематики исследования и выбора темы проекта

Источником, порождающим причины трудностей определения проблематики исследования и/или проекта, является серьезное противоречие между кажущейся очевидностью применения педагогами в повседневной деятельности проектной и исследовательской технологий и фактическим отсутствием результатов.

Фактическое отсутствие результатов вызвало необходимость закрепления данных видов деятельности обучающихся на законодательном уровне в федеральном государственном образовательном стандарте. При этом большинство педагогов лишь изредка применяют на практике отдельные элементы исследовательской и проектной педагогических технологий. Исследовательская деятельность при этом чаще всего ограничивается поисково-аналитической работой, проектная - копированием по шаблону.

У педагогических работников отсутствует целостное представление о технологии как таковой. Поэтому сложности возникают не только на процессуальном этапе рассматриваемых технологий, но и на этапах постановки целей и планирования результатов.

Рассмотрим подробнее основные причины возникновения трудностей определения проблематики исследования и выбора темы проекта.

Низкая степень интеграции обучающегося в социальную среду

В функционирующей в современном российском обществе в целом, и в Санкт-Петербурге в частности, модели социального взаимодействия школьники исключены из реальных процессов протекающих в социуме. Как состоятельные субъекты они не участвуют в жизни муниципального округа, района и, даже зачастую, собственной семьи. Вся социальная интеграция осуществляется в основном институтами образования - детский сад, школа. Следует отметить, при всём многообразии форм организации воспитательной работы, они в основном носят групповой характер и реализуются в форме мероприятий. Организация системной работы субъекта в образовательной или социальной среде явление для современного российского образования чрезвычайно редкое. Это связано в т.ч. и с тем, что общество не ждёт от школьника действий и поступков, могущих повлиять на социальную жизнь социума.

Школьник сегодня продолжает оставаться "субъектом без обратной связи". Его мнением никто не интересуется при определении целей образования. Его образовательные результаты не влияют на коррекцию образовательного маршрута. Даже информация об усвоении школьником предметного содержания сегодня является не результатом объективной системной и контекстной оценки, а лишь отражает мнение конкретного педагога о правильности выполнения отдельного задания.

Всё вышеописанное служит причиной низкой мотивации школьников к проведению исследований и реализации проектов и, как следствие, является опосредованной причиной затруднений при выборе темы.

Стараясь сформировать для несовершеннолетних комфортную и безопасную среду, мы тем самым лишаем их возможности находить противоречия в доступном знании, изъяны среды, несовершенства социальных и иных систем.

В этом смысле ориентация на единый учебник по предмету только усугубляет описанную проблему.

Социальная среда должна давать ребенку возможность, оставаясь безопасной, покинуть зону комфорта и попадать в ситуацию неопределенности. Только тогда у него включится "режим поиска" и возникнет ситуация выбора с последующим принятием решения.

Рафинированность предметного содержания основного общего образования

Системно-деятельностный подход, являющийся методологической основой федерального государственного образовательного стандарта, важнейшей целью

определяет формирование у обучающегося системного мышления и компетенций по решению практических задач, основанных на полученном знании.

Однако, вследствие запаздывания процессов модернизации методической системы школьного образования, структура учебной занятости обучающегося до сих пор не приведена в соответствие с требованиями ФГОС (см. рис. 1).

Как видно из рис. 1 практика реализации образовательного процесса всё ещё нацелена на выполнение репродуктивных задач. Естественно, что ребенку, для которого главной целью является усвоение предметного материала и отработка навыка, трудно самостоятельно выявлять противоречия в окружающем мире и на основе выявленных противоречий формулировать темы для потенциального исследования или инициировать проекты.

Многие педагоги продолжают считать урок основной и единственной формой организации учебного процесса, игнорируя внеурочную деятельность, дополнительное образование и самообразование.

Это приводит к уплотнению структуры урока и выжиманию "лишнего содержания", что в свою очередь приводит к упрощению дидактического комплекса и рафинированию предметных результатов. Учителем оставляется в содержании урока только необходимое для формирования базового представления об изучаемом объекте или явлении. Отсутствие, в следствие этого, необходимого для базовых понятий контекста приводит к отсутствию у обучающихся потребности соотносить изучаемое с реальностью и исследовать поведение объекта в среде.

В сложившейся системе координат, реализуемый в массовой школе учебный процесс, не позволяет проектной и исследовательской деятельности стать необходимым компонентом учения, т.к. процесс научения сводится к усвоению стройной системы понятий в рамках репродуктивного обучения. Развитие критического мышления, навыков анализа и синтеза информации, развитие функциональной грамотности возможно только при условии наличия временного ресурса на реализацию соответствующей педагогической технологии. К сожалению, рафинирование содержания снимает необходимость развивать у ребенка критическое мышление, основанное на анализе информации. Оставляя для усвоения детьми только проверенные, не противоречащие друг другу факты, мы ликвидируем проблемное поле. А это в свою очередь приводит к полной неспособности ребенка сформулировать вопрос, проблему, гипотезу и т.д.



Рис. 1. Диссонанс декларируемых целей фактическим результатам образования.

Состоявшаяся унификация рабочих программ и наметившийся курс на монополизацию учебно-методических комплексов также негативно влияют на содержание образования в части развития критического мышления и формирования культуры исследователя.

В этих условиях важно методически грамотно реализовать процессуальный и организационный уровни методической системы школы, выстроив триаду урок → внеурочная деятельность → дополнительное образование (см. рис 2).

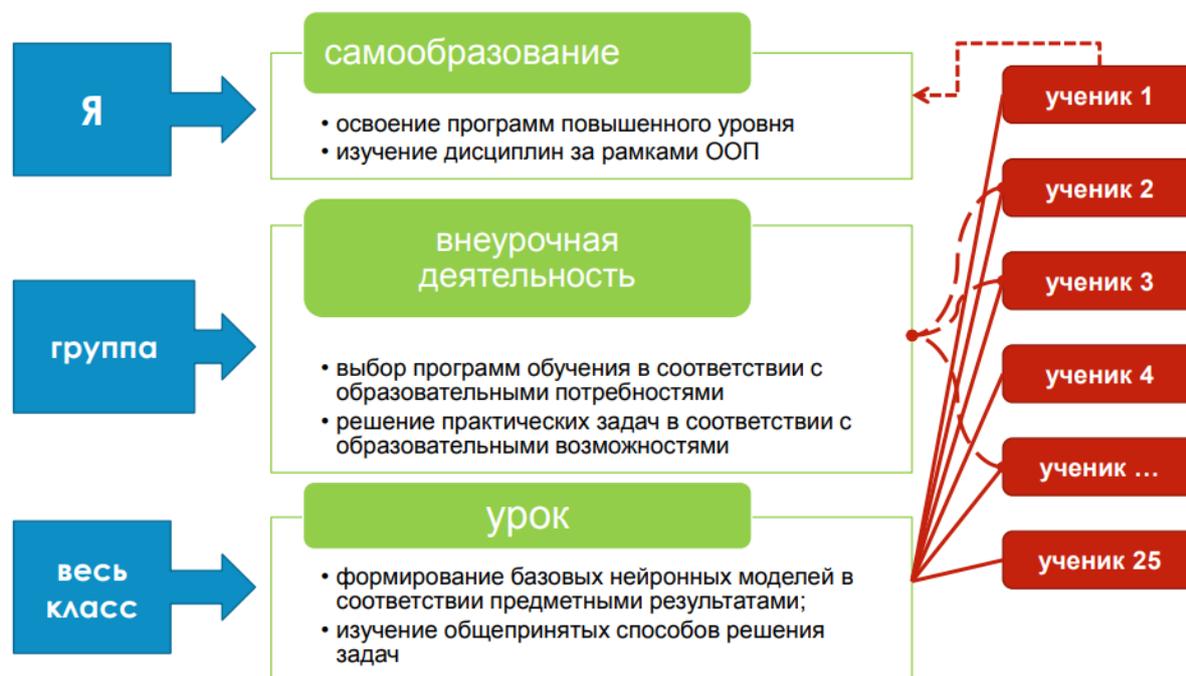


Рис. 2. Структура учебного дня

Это позволит разгрузить урок от несвойственных ему функций и сформировать, в ходе решения интересных ребенку практических задач во время внеурочной деятельности, контекстную среду для рафинированного содержания предметных областей.

Низкий уровень интеграции результатов проектной и исследовательской деятельности в образовательную среду образовательной организации и социальную среду муниципалитета

Мы уже говорили о низкой степени вовлеченности школьников в социальную жизнь окружающего их общества. Неприемлемо низкий уровень социальной интеграции школьника делает невозможным присвоение обществом результатов его исследовательской и проектной деятельности и в силу недостаточной

информированности общества об этих результатах, и по причине отсутствия социального заказа на проектную и исследовательскую деятельность со стороны общественно значимых институтов.

Планируемые школьниками исследования и запускаемые проекты в большинстве случаев никак не соотносятся с повесткой развития территорий и функционирующих социальных институтов.

На уровне образовательной организации и муниципалитета отсутствуют механизмы валидации результатов и их релевантности социальному заказу общества. Прежде всего по причине не четкой артикуляции этого самого заказа.

Исключенность результатов оценивания проектной и исследовательской деятельности из общей системы оценивания образовательных результатов обучающегося

В соответствии со структурой оснований образовательной программы, в каждом образовательном учреждении должна быть сформирована система оценивания, учитывающая все образовательные результаты, в т.ч. результаты проектной и исследовательской деятельности. В настоящее время нет четко разработанной методики интеграция оценки результатов проектной и исследовательской деятельности в совокупную оценку образовательных результатов обучающегося.

В практике проектной и исследовательской деятельности в школе оценивание результатов данных видов деятельности чаще всего привязывается педагогами к тому или иному школьному предмету. Такой подход существенно ограничивает многообразие возможных тем, суживая пространство выбора до предметных результатов основной образовательной программы. В действительности же данные виды деятельности носят комплексный характер и должны оцениваться не только предметные результаты, но и сформированность компетенций, основанных на универсальных учебных действиях.

Проект или исследование? Основы целеполагания и планирования результатов

Очень часто трудности при выборе темы проекта или исследования возникают из-за того, что учащиеся и сами педагоги не очень чётко осознают разницу между этими двумя технологиями. Очень часто от педагогов доводится слышать что "мы занимаемся в школе проектно-исследовательской деятельностью! И на вопрос, "А что же именно делает ваш ученик: проект или исследование?", получить ответ практически не удаётся никогда. Для грамотной постановки темы проекта или исследования необходимо определиться с тем какую технологию собирается использовать учащиеся при

выполнении своей работы. Необходимо провести чёткую границу между проектом и исследованием. Конечно, в ходе выполнения проекта всегда будут элементы исследования, так как обучающийся имеет дело с объектом, изучением его свойств и характеристик. Также и при выполнении исследования возможен экспериментальный этап, на котором осуществляется моделирование исследуемых объектов и, конечно, в этом случае элементы проектной технологии будут присутствовать в исследовании. Однако мы должны провести чёткую границу и определить содержание технологий проектной и исследовательской деятельности в зависимости от целей и получаемых результатов.

Целью *проектной деятельности* всегда является создание искусственного материального или нематериального (мелодия, текст песни и пр.) объекта. Результатом проекта всегда будет **продукт**.

Целью *исследования* всегда является изучение свойств объекта, его поведения в среде, объекта как элемента системы и пр. Результатом исследования всегда является **новое знание**.

Важно также понимать, что проектная и исследовательская деятельности, в зависимости от её целей и результатов имеет разные уровни иерархической организации (см. рис. 3) и целесообразно соотносить выбор темы с описанными уровнями.



Рис. 3. Пирамида организации проектной и исследовательской деятельности.

Как видно из рис.3 каждый из иерархических уровней пирамиды можно соотнести с определённым возрастом обучающегося. Конечно, деление на возрастные группы следует рассматривать как весьма условное, т.к. вовлеченность обучающихся в тот или иной этап деятельности будет зависеть от условий созданных в образовательной организации для развития культуры исследователя (проектанта) и сформированности культуры исследователя у конкретного обучающегося.

Роль и место технологии проектов и организации исследовательской деятельности в образовательном процессе школы

Организация проектной или исследовательской деятельности отдельным педагогом не позволяет добиться сколь-нибудь значимых массовых результатов. Тому есть несколько причин. О некоторых из них мы уже подробно поговорили выше. Остановимся подробнее на ранее не упоминавшихся: *асинхронность тезаурусов педагогов, отсутствие общих для организации стандартов представления результатов, отсутствие общесистемных целей деятельности.*

Асинхронность тезаурусов педагогов. Цитата из романа "Евгений Онегин" "Все мы учились понемногу, чему-нибудь и как-нибудь.." очень точно характеризует уровень знаний большинства педагогов о педагогических технологиях проектной и исследовательской деятельности. Следствием этого является разрозненность представлений педагогов в одном педагогическом коллективе о терминах и определениях, технологическом процессе рассматриваемых технологий. Такая ситуация не позволяет добиться значимых результатов обучающихся, т.к. вследствие различия тезаурусов нарушены горизонтальные и вертикальные связи между субъектами образования. Технологические процессы не могут быть синхронизированы и интегрированы в процесс обучения, а результаты деятельности не могут присвоены остальными участниками образовательного процесса и интегрированы в образовательную среду.

Администрации образовательной организации необходимо вести целенаправленную работу по выравниванию компетентностного фона педагогического коллектива и формированию общего тезауруса.

Отсутствие общих стандартов представления результатов. Отсутствие общего понимания всеми участниками образовательной деятельности сути проекта и исследования приводит к полной разобщенности в вопросах представления результатов и их оценивания. В этих условиях каждый педагог самостоятельно определяет формы представления результатов и параметры их оценивания. Как видно из результатов открытого анонимного опроса (см. рис. 4) большая часть педагогов понимает под результатами проекта и исследования - презентацию и/или статью. В исследовании приняли участие около 287 педагогов из образовательных организаций Санкт-

Петербурга и других регионов Российской Федерации. Каждый из опрошиваемых мог выбрать больше одного ответа.

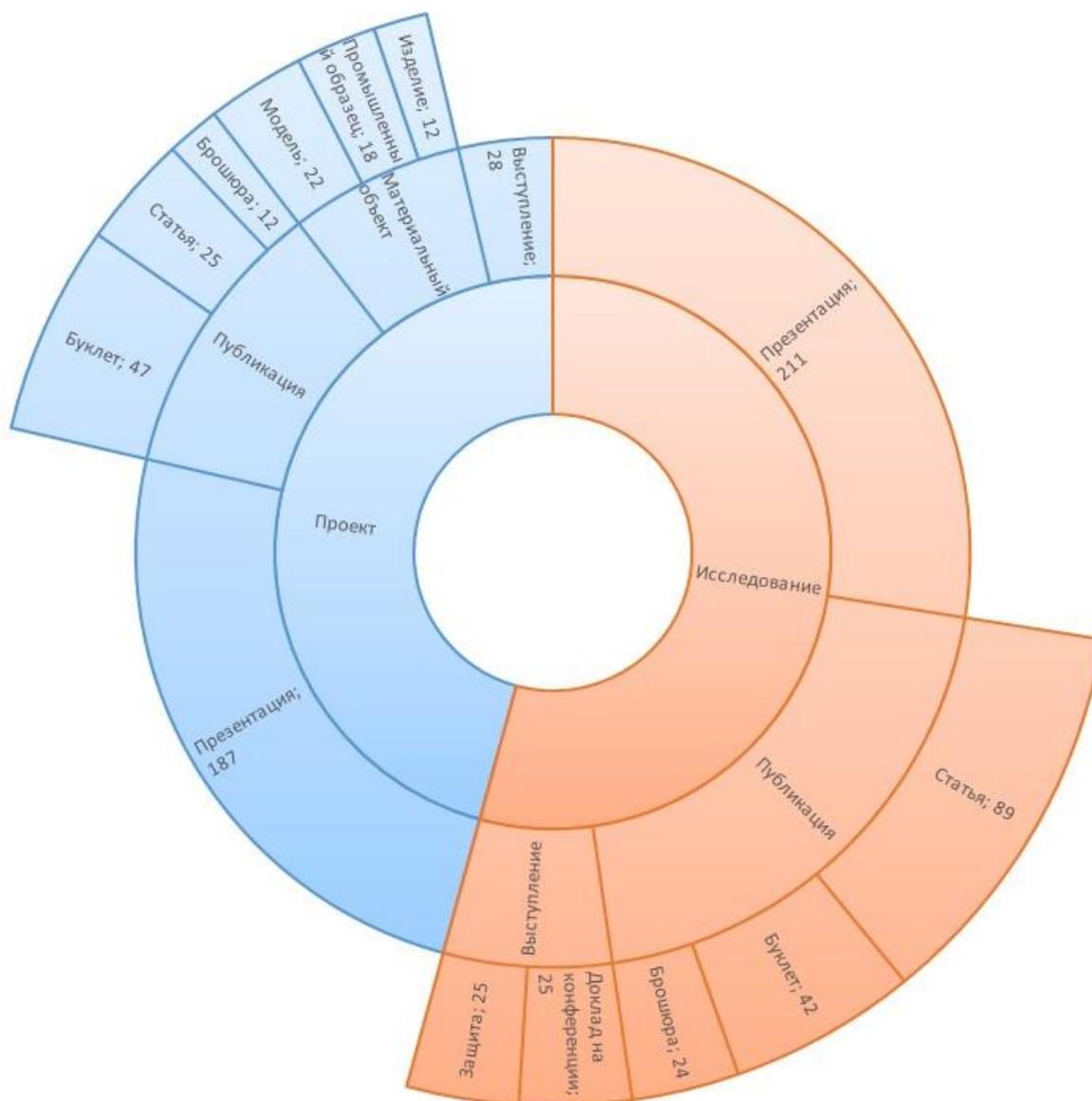


Рис. 4. Результаты опроса "Формы представления результатов проекта и исследования."

Критерии оценки таких результатов часто сводятся к набору слабосвязанных и плохо формализуемых параметров: *актуальность, новизна, значимость, культура представления*. В рамках деятельности отдельного педагога достоверно оценить результаты проекта или исследования по заданным параметрам не представляется возможным. Актуальность чего и для кого? Если в качестве результата рассматривается презентация, то получается, что оценивать надо актуальность презентации? То же касается и остальных параметров. Такой подход конечно же определяет и выбор темы. Только получается, что тема выбирается не для проекта или исследования, а для пятиминутной презентации. На самом деле происходит подмена понятий. Если

вернуться на исходные позиции и вспомнить, что результатом проекта всегда является продукт, а результатом исследования - новое знание, то станет очевидным, что в образовательной организации должны быть разработаны общие для всех стандарты представления *продукта* и *нового знания* с учётом текущего этапа формирования культуры исследователя (см. рис. 3). Создание таких стандартов и их последующая калибровка возможны только при наличии общесистемных целей рассматриваемых видов деятельности.

Отсутствие общесистемных целей деятельности. При выстраивании системы проектной и исследовательской деятельности в образовательной организации, важно изначально определить каких системных целей вы планируете достичь. На наш взгляд, таких целей может быть несколько:

- формирование культуры исследователя,
- развитие практикоориентированности обучения,
- усиление интеграции образовательной организации и функционирующих в ней субъектов образования в социально-культурную среду,
- модернизация инфраструктуры образовательной организации.

Для достижения означенных целей необходимо создать условия и определить необходимые общесистемные инструменты. В качестве первоочередных мер необходимо: *определить потенциальных заказчиков проектов и НИР, определить источники формирования тем и сформировать общий банк тем, установить общие стандарты представления результатов, сформировать среду для представления результатов и их интеграции в образовательную среду.*

Возможные заказчики проектов и НИР

В целях повышения значимости результатов проектной и исследовательской деятельности школьников следует сформировать круг заказчиков, состоящий из:

Органы местного самоуправления. Заказчиком различных исследований и проектов могут выступать Правительство Санкт-Петербурга, администрации районов города, администрация муниципального образования или депутатские комиссии.

При этом указанные государственные институты могут выступать и в роли заказчиков конкретных тем, и в роли венчурных инвесторов.

Ярким примером в Санкт-Петербурге являются проекты "Твой бюджет" и проект "Твой школьный бюджет", позволяющий школьным командам реализовать собственные идеи проектов за счёт средств бюджета региона.

Социальные партнёры. В роли социальных партнёров могут выступать организации, предприятия, высшие и средние специальные учебные заведения. Данная категория

заказчиков может быть инициатором сетевых проектов, нацеленных на совместное решение задач и использование ресурсов.

Администрация образовательной организации. Развивая общественное самоуправление, администрация школы может выступать заказчиком исследований, как самостоятельно (руководители и заместители руководителя, руководители структурных и инфраструктурных подразделений), так и через уже сформированные органы местного самоуправления (Совет школы, Совет старшеклассников и пр.). В образовательной организации может быть создан специальный проектный офис.

Инфраструктурные подразделения организации. Например, школьная библиотека или музей. В соответствии с собственной повесткой дня и проектами развития инфраструктурные подразделения могут генерировать ощутимый поток тем.

Педагогический коллектив. Разработчиком основной образовательной программы образовательной организации является её педагогический коллектив. Именно педагогический коллектив определяет выбор, используемых в образовательном процессе учебно-методических комплексов, которые в свою очередь определяют состав дидактической среды образовательной организации. Но любой педагог прекрасно знает, что каким бы совершенным не был учебно-методический комплекс, в реальной работе педагога всегда присутствует дефицит дидактических единиц. Целенаправленная работа педагогического коллектива по анализу состава дидактической среды и её релевантности эксплуатируемым учебно-методическим комплексам позиционирует педагогический коллектив школы как одного из возможных заказчиков проектов и НИР. Педагогический коллектив также может определить области научного поиска в соответствии с профилями обучения и социокультурным окружением образовательной организации. Например, педагогическим коллективом ГБОУ № 509 были определены восемь областей научного поиска для учащихся 7-9 классов, локализованные в форме факультетов (см.рис. 5).

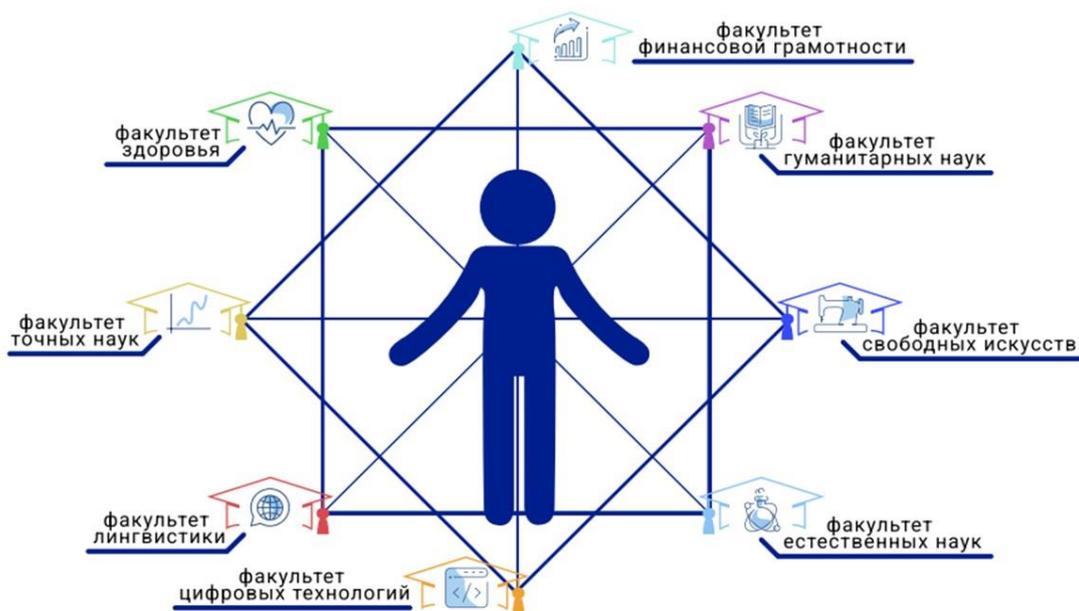


Рис. 5. Локализация областей научного поиска для 7-9 классов.

Родители. Традиционно родители рассматриваются школой как соисполнители проектов и исследований. Однако, домашняя среда, уклад жизни семьи могут служить неисчерпаемым источником тем. Наделение родителей полномочиями заказчика проекта или исследования может вывести взаимоотношения в семье на новый уровень, перевести традиционную модель отношений "отцы и дети" в плоскость сотрудничества.

Источники тем

Многообразие потенциальных заказчиков исследований и проектов определяет и многообразие источников тем. В таб. 1. потенциальным заказчикам сопоставлены некоторые возможные источники тем.

Таблица 1. Возможные источники тем.

Потенциальный заказчик	Источник тем
Органы местного самоуправления	<ul style="list-style-type: none"> ● объекты исторического и культурного наследия малой родины. ● исторические даты малой родины ● герои малой родины ● экология малой родины ● будущее малой родины

Потенциальный заказчик	Источник тем
	<ul style="list-style-type: none"> ● ландшафты малой родины
Социальные партнёры	<ul style="list-style-type: none"> ● научный поиск, ● решение прикладных конструкторских задач ● эффективная коммуникация ● создание цифровых инструментов (мобильных приложений, чат-ботов и пр.)
Администрация образовательной организации	<ul style="list-style-type: none"> ● исследования "качества жизни" (территории, условий и т.п.) ● преобразование пространств ● эффективная коммуникация ● создание цифровых инструментов (мобильных приложений, чат-ботов и пр.) ● развитие социальных институтов (самоуправление, медиация и пр.)
Библиотека	<ul style="list-style-type: none"> ● памятные даты ● литературные места ● цифровой контекстный контент литературных произведений ● школьные предметы и литература
Школьный музей	<ul style="list-style-type: none"> ● номенклатура объектов музейной экспозиции ● тематические экспозиции ● виртуальные межмузейные выставки ● история образовательной организации

Потенциальный заказчик	Источник тем
Педагогический коллектив	<ul style="list-style-type: none"> ● лакуны дидактического комплекса (модели, наглядные пособия и пр.) ● контекстная среда предмета (инфографика, справочные пособия и т.п.) ● электронные образовательные ресурсы
Родители	<ul style="list-style-type: none"> ● исследования "качества жизни" (территории, условий и т.п.) ● преобразование и оснащение пространств (зимний сад, умный дом, PAN¹ и пр.) ● эффективная семейная коммуникация (чаты, совместное использование электронных ресурсов, семейная геолокация, календари и пр.) ● создание цифровых инструментов (семейный сайт, чат-бот и пр.) ● электронные ресурсы (каталог семейных рецептов, мультимедийные фотоальбомы и т.п.)

Учитывая многообразие источников тем целесообразно генерализовать эти источники средствами цифровой среды. Необходимо сформировать единый онлайн репозиторий направлений научного поиска, который позволит обучающимся сформулировать тему проекта или исследования, востребованную заказчиком. Такой подход позволит обеспечить обучающемуся научное руководство, осуществляемое заинтересованным лицом и согласовать обоснованную номенклатуру результатов работы.

¹ PAN - аббв. от англ. Personal Area Network) персональная компьютерная сеть

Научная обоснованность выбора

Темы прошлых лет

Важным вопросом, ответ на который в т.ч. определяет алгоритмы формирования культуры исследователя, является вопрос влияния результатов предыдущих исследований и проектов на выбор темы планируемого исследования или проекта. По результатам проведенной поисково-аналитической работы по открытым источникам можно констатировать следующие положения:

- систематичность публичного представления обучающимися результатов проектной и исследовательской деятельности оказывает существенное влияние на качество проектной и исследовательской деятельности,
- наличие банка опубликованных работ способствует формированию научной традиции и преемственности в проведении исследовательских работ и реализации проектов,
- обращение к материалам уже выполненных исследований и реализованных проектов способствует формированию культуры исследователя.

Метод открытого поиска при формулировании темы исследования или проекта объективно является неэффективным по следующим причинам:

Усложняется локализация проблемного поля. В этом случае будущий исследователь оказывается в архетипической ситуации "пойди туда - не знаю куда, найди то - не знаю что". Для выбора действительно актуальной темы обучающемуся либо приходится разработать стратегию тщательного поиска по открытым источникам, либо игнорировать возможность "изобретения велосипеда".

Вероятность повтора. Но даже при наличии тщательно разработанной поисковой стратегии, в случае отсутствия в образовательной организации банка выполненных работ, автор исследования или разработчик проекта не могут быть гарантированы от повтора темы в рамках школы. А это означает, что при представлении впоследствии результатов автор может столкнуться с тем, что ранее кто-то из учащихся уже представлял работу на подобную или даже такую же тему.

В целях повышения качества исследовательской и проектной деятельности обучающихся мы рекомендуем организовать в образовательной организации хранение результатов проектной и исследовательской деятельности.

Практическая реализация хранения может быть организована по двум основным моделям:

Библиотека. Организация хранения результатов по модели *Библиотека* подразумевает хранение атрибутированных результатов выполненных исследований и проектов каскадным методом. Атрибутирование результатов проектной и исследовательской деятельности осуществляется с помощью соответствующих справочников: *предметная область, предмет, автор, научный руководитель, вид результата (текст доклада, презентация, инфографика и др.), предмет исследования/рационализации, объект исследования/рационализации и т.д.* Каскадный метод подразумевает, во-первых, структурирование результатов по полноте представления: *полнотекстовый, обзор, аннотация.* Во-вторых, при необходимости, постепенную архивацию результатов в соответствии с определёнными временными диапазонами.

Среда управления проектами (СУП). СУП, в отличие от *библиотеки* подразумевает не только хранение атрибутированных результатов, но создание инструментов для организации проектной и исследовательской деятельности: личный кабинет автора, редактор научных текстов, аппарат метаданных, коммутатор участников проекта или исследования, поисковая машина и др. В качестве примера СУП можем привести "Каталог исследовательских работ" (URL: <https://catalog.pedagogi.info/>)

Анализ научной литературы

Выбор темы исследования или проекта не может находиться вне контекста современных научных представлений. Для определения актуальности, новизны и востребованности темы планируемого проекта или исследования необходимо организовать сопровождение процесса выбора темы библиотечно-информационным центром образовательной организации и работу участников проекта/исследования с профессиональными системами поиска научных знаний - электронными научными библиотеками.

Сопровождение процесса выбора темы библиотечно-информационным центром целесообразно осуществлять совместными усилиями библиотечных работников и педагогов. В рамках такого сопровождения проводится анализ библиотечного фонда образовательной организации в соответствии актуальными набором направлений деятельности, определяемых источником тем. Целью такого анализа является выявление уровня обеспеченности библиотечно-информационными ресурсами каждого из возможных направлений проектной и исследовательской деятельности, выявление ресурсных дефицитов и поиск механизмов их компенсации. По результатам проведенного анализа составляются аннотированные списки библиотечно-информационных ресурсов, включающие в себя как собственно ресурсы школьного библиотечно-информационного центра, так и внешние общедоступные ресурсы. В приложении 1 приведен фрагмент такого аннотированного списка.

Для проведения исследователями и разработчиками проектов самостоятельного анализа научной новизны и актуальности предполагаемого проекта необходимо вооружить их инструментами профессионального поиска, а именно - познакомить с основными электронными научными библиотеками. Таких библиотек существует

достаточно большое количество, поэтому мы предлагаем ограничиться следующими тремя:

- eLibrary.Ru — российская научная электронная библиотека, интегрированная с Российским индексом научного цитирования.
- Киберленинка — российская научная электронная библиотека, построенная на концепции открытой науки.
- Академия Гугл — это многофункциональная поисковая платформа научных публикаций, созданная корпорацией Google в 2004 году. Академия Гугл содержит данные из большинства рецензируемых журналов, книг, диссертаций, электронных библиотек и прочих трудов ученых.

Мы рекомендуем использовать все три библиотеки, т.к. у каждой из них есть свои преимущества. Так каталог eLibrary.Ru, например, содержит все научные публикации, индексируемые в России. А это значит, что при достаточном навыке поиска, вы обязательно найдёте все научные публикации по предполагаемой теме исследования. Киберленинка содержит большое количество полнотекстовых материалов, что существенно облегчает содержательную работу с источниками. Академия Гугл содержит в своих каталогах не только научную периодику, индексируемую в России, но тексты других изданий, публикуемых на русском языке.

Следует также отметить, что работа с электронными библиотеками (умение составлять поисковые запросы, анализировать и ранжировать результаты, и пр.) также в значительной степени влияет на формирование культуры исследователя

Релевантность выбранной темы планируемым результатам

Проект, как и исследование являются технологией. Под технологией мы понимаем движение от *цели* к *результату* за счёт *воспроизводимого процесса*. Следовательно, мы должны при выборе темы исследования или проекта, исходить не только из общих соображений новизны и актуальности, но и соотносить выбранную тему с целями и планируемыми результатами. Очень часто в открытых источниках можно встретить темы проектов и исследований, которые просто дублируют предметные понятия, изучаемые в ходе урока. Например:

- О чем рассказывают следы на снегу.
- Путешествие капельки.
- Почему высохла лужа.

Очевидно, что целью приведенных проектов и исследований является изучение предмета "Окружающий мир" в начальной школе и единственными результатами здесь будут предметные знания.

Попробуем сформулировать предложенные темы в контексте описанной выше системы выбора тем с использованием единого общешкольного источника тем, формируемого заказчиками.

Например, тема "О чем рассказывают следы на снегу" может быть переформулирована в контексте направления "экология малой родины", заказчиком которой выступает администрация муниципального округа. В этом случае могут быть сформулированы следующие темы проектов и исследований (см. таб. 2)

Таблица 2. Примеры вариантов тем.

№	Формулировка темы	Вид деятельности	Цель	Результат
1.	Где гуляют наши меньшие друзья?	исследование	Установить интенсивность собачьего трафика в природных ландшафтах округа	Атлас карт собачьих прогулок с указанием загруженности трасс и пиковых нагрузок.
2.	Кто зимует в парке?	исследование	Установить номенклатуру пернатых, зимующих в парке	Определитель птиц. Карта локаций зимующих птиц.
3.	Кратчайший путь	проект	Оптимизация трафика пешеходов в микрорайоне	Ландшафтный проект прокладки пешеходных и велосипедных дорожек

Как видно из таблицы 2, предложенные темы проекта и исследования позволят школьникам, с одной стороны - использовать полученные на уроках предметные знания, а с другой - выполнить социальный заказ. При этом очень важно, что результаты деятельности школьников будут интегрированы в окружающую их социальную среду. Более того результаты, приведённых в качестве примеров, исследований могут стать основой для последующих проектов.

В приложении 2 приведён шаблон и пример таблицы, позволяющий установить релевантность выбранной темы планируемым результатам.

Список литературы:

1. Вайндорф-Сысоева М. Е., Пчелякова В. В. Перспективы использования цифрового следа в образовательном и научном процессах //Вестник Мининского университета. – 2021. – Т. 9. – №. 3 (36). – С. 1.
2. Зенкина С., Герасимова Е., Панкратова О. Сетевая проектно-исследовательская деятельность обучающихся. Монография. – Litres, 2022.
3. Гусарова Е. В. УМК «# ПРОЗАДАЧИ» КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ //Ученые записки ИУО РАО. – 2020. – №. 2. – С. 82-86.
4. Комарова И. Технология проектно-исследовательской деятельности школьников в условиях ФГОС. – Litres, 2022.
5. Лебедева М. Б., Соколова Е. А. Система подготовки учителей к руководству индивидуальными итоговыми проектами в старших классах //Научное обеспечение системы повышения квалификации кадров. – 2021. – №. 4 (49). – С. 125-134.
6. Макарова Н. В., Шапиро К. В. Методика организации внеурочной деятельности средствами школьной информатики //Перспективы науки. – 2019. – №. 11. – С. 117-120.
7. Муштавинская И. и др. Современные педагогические технологии основной школы в условиях ФГОС. – Litres, 2019.
8. Тикунова И. П. Дистанционные услуги национальных библиотек //Труды ГПНТБ СО РАН. – 2021. – №. 1. – С. 80-88.
9. Хасанова Г. К. Цель использования электронных образовательных ресурсов в системе обучения и образования //Научный журнал. – 2019. – №. 6 (40). – С. 84-85.

Приложение 1. Аннотированный список библиотечно-информационных ресурсов по теме "Перспективы развития вычислительных сетей" (фрагмент)

...

6. Глик Д. **Информация. История. Теория. Поток** //М.: Аст. – 2013. Научно-популярное издание. В книге рассказывается история развития вычислительной и телекоммуникационной технологий, общей теории информации. Автор раскрывает взаимосвязь математики, вычислительных методов и теории информации. Писатель и популяризатор науки Джеймс Глик рассказывает о том, как наше отношение к информации изменило саму природу человеческого сознания. Его книга - увлекательное путешествие по истории информации и связи от языка, на котором "говорили" африканские барабаны, к изобретению алфавитов и от первых попыток кодирования к электронным письмам и блогам. На этом пути его сопровождают Чарльз Бэббидж, Ада Лавлейс, Клод Шеннон и другие великие ученые.

Подробнее: <https://www.labirint.ru/books/532034/>

...

14. SHANNON C. E. “**A Mathematical Theory of Cryptography**”, доклад, датируемый 1 сентября 1946, опубликован под названием «Communication Theory of Secrecy Systems», Bell System Technical Journal, vol. 28(4), page 656–715, 1949. «Теория связи в секретных системах», перевод на русский язык

В докладе основоположника теории информации впервые были определены фундаментальные понятия теории криптографии, доказана совершенная криптостойкость шифра Вернама, определено понятие расстояния единственности, рассмотрена проблема избыточности языка и предложена идея создания шифров на основе нескольких циклов замены и перестановки. Считается, что именно с появлением этой статьи криптография, которая прежде считалась искусством, начала развиваться как наука

...

20.Малиновский Б.Н. **История вычислительной техники в лицах** // Фирма “КИТ”, ПТОО “А.С.К.” - Киев. 1995.

Краткая история становления и первоначального развития цифровой электронной вычислительной техники в Советском Союзе, отраженная в зеркале жизни и творчестве выдающихся ученых — ее создателей, и составила основное содержание книги. Материал книги позволяет также понять наиболее очевидные причины потери Советским Союзом высоких позиций в области вычислительной техники.

21. Павлюченков Сергей Николаевич, Исай Александр Николаевич, Жендарев Михаил Владимирович **КОНСТРУКТОР ПЕРВЫХ В СССР ЦИФРОВЫХ ЭЛЕКТРОННО-**

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН Б.И. РАМЕЕВ // ВИЖ. 2020. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/konstruktor-pervyh-v-sssr-tsifrovyyh-elektronno-vychislitelnyh-mashin-b-i-rameev> (дата обращения: 24.12.2022).

В статье, посвящённой 100-летию со дня рождения Башира Искандаровича Рамеева, приведено краткое описание биографии одного из основоположников отечественной вычислительной техники, проведён анализ его творческого наследия по разработке принципов построения цифровых ЭВМ серийного производства.

...

47. Соколов И.А., Шнепс-Шнеппе М.А., Куприяновский В.П., Намиот Д.Е., Селезнев С.П. **Телекоммуникации как решающее звено цифровой экономики. Опыт России** // International Journal of Open Information Technologies. 2017. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/telekommunikatsii-kak-reshayuschee-zveno-tsifrovoy-ekonomiki-opyt-rossii> (дата обращения: 24.12.2022).

В статье обсуждаются задачи цифровой экономики и роль телекоммуникаций. В части 1 проведен анализ развития сетей связи, советских систем связи и управления: ЕАСС и ЕГСВЦ, разработки телефонной техники в советское время: КЭАМТС и ЕССКТ; как в постсоветский период проходило внедрение сигнализации ОКС-7 и интеллектуальной сети. В части 2 рассмотрены очередные задачи: создание системы экстренных вызовов «112», обеспечение кибербезопасности критической инфраструктуры, создание аппаратно-программного комплекса «Безопасный город», ведущая роль «Ростелекома» в построении информационного общества, две стратегии связистов России продолжение строительства сетей связи средствами иностранных производителей или развитие импортозамещения и собственного производства. I

Приложение 2. Таблица оценки релевантности выбранной темы планируемым результатам

Шаблон:

№	Формулировка темы	Вид деятельности	Заказчик	Цель	Содержание работ	Результат	Использование результата

Пример:

№	Формулировка темы	Вид деятельности	Заказчик	Цель	Содержание работ	Результат	Использование результата
9.	Где гуляют наши меньшие друзья?	исследование	Администрация муниципального округа	Установить интенсивность собачьего трафика в природных ландшафтах округа	Установить перечень локаций в муниципальном округе, где осуществляется выгул домашних собак. На основании исследования следов и наблюдений выявить основные маршруты и их загруженность в зависимости от сезона и времени суток.	Атлас карт собачьих прогулок с указанием загруженности и трасс и пиковых нагрузок.	Оборудование зон выгула домашних собак

