

Внеурочное исследование: развиваем интерес к предмету**В. В. Воробьева,**учитель биологии первой категории
учебно-педагогического комплекса
ясли-сад-средняя школа №44 г. Могилева

Проблема активизации познавательного интереса у школьников – один из ключевых вопросов современного образования. Обществу нужен выпускник самостоятельно мыслящий, умеющий видеть и творчески решать возникающие проблемы, и задача общества состоит в том, чтобы рассмотреть и развить способности всех его представителей. К большому сожалению, далеко не каждый человек способен реализовывать свои способности. Очень многое зависит и от семьи, и от школы.

В школе была проведена диагностика учащихся 6–11 классов с целью выявить потребность учащихся к творчеству. Согласно результатам этой диагностики, около 7 % детей имеют высокий уровень стремления к новому, они увлечены самим процессом познания нового; 45 % учащихся имеют средний уровень, они соблюдают правила, выполняют требования учителей, но не проявляют инициативы; 48 % учащихся не интересуется учебная

деятельность, это для них вынужденная необходимость, то есть у них низкий уровень познавательной активности.

Учитывая эти данные, возникает задача школы – поддержать ребёнка и развить его способности подготовить почву для того, чтобы эти способности были реализованы. Наиболее подходящая для этого технология – научно-исследовательская деятельность.

Для этой цели в школе в 2011/2012 учебном году в школе было организовано научно-исследовательское общество учащихся «Пилигрим». Его цель – дать ученику возможность развить свой интеллект в самостоятельной творческой деятельности с учетом индивидуальных особенностей и склонностей. При этом существует главное правило участия – никакого принуждения и насилия над личностью ребёнка. Потребность в выявлении «собственных Платонов и быстрых разумом Ньютонов» существует в любом обществе. Это необходимо делать потому, что поиск юных талантов позволит сохранить интеллектуальную элиту государства, а стало быть, сохранить существование и самого общества.

Ведущая педагогическая идея работы: правильно организованная исследовательская деятельность способствует развитию познавательного интереса и творческой активности учащихся.

В своей практике использую несколько видов исследовательской работы:

- 1) Информационно-поисковая работа, предполагающая сбор и анализ информации, подготовку и защиту выступления. Благодаря такой работе в кабинете биологии накапливается материал в виде докладов и рефератов для подготовки к урокам, дополнительным занятиям, конкурсам, олимпиадам.
- 2) Исследовательская, нацеливающая учащихся на глубокое изучение проблемы, выбор собственных путей ее решения, выдвижение гипотез. Работа такого рода позволяет сформировать и развить у учеников научный тип мышления, способствует профессиональному самоопределению.
- 3) Продуктивная, дающая возможность школьникам проявить творческое воображение и оригинальность мышления при создании газеты, плаката, презентации и т.д.

Предпочтение отдаю монопредметным и надпредметным исследованиям, осуществляемым вне урока биологии.

Убеждена, что исследовательская деятельность способствует формированию субъект-субъектных отношений между учителем и учениками. Я выступаю как равноправный участник процесса добывания, обработки, анализа и представления знаний школьниками. Совместная деятельность помогает мне накопить новые знания, а ученикам интегрировать знания и умения, а затем применить в практической деятельности. Все это способствует расширению образовательного пространства. Идея объекта исследования всегда «созревает» в головах учащихся, я только помогаю им осознать необходимость такого вида деятельности. В результате получаю большой эмоциональный отклик. Никого не надо заставлять, убеждать в необходимости работать, поэтому очень быстро и легко формируется исследовательская группа. Предоставляю обучающимся как можно больше самостоятельности на всех этапах работы, но всегда помню о необходимости постоянного контроля их деятельности.

Новизна опыта состоит в применении надпредметных знаний и опыта учащихся для использования в повседневной жизни, профорientации, и укреплении познавательного интереса учащихся. Полученные знания позволяют детям активно ориентироваться в многообразии информации в литературе, СМИ, интернет-источниках.

Монопредметные исследования расширяют знания учащихся по биологии и позволяют максимально углубленно усваивать предметный материал.

Исследовательская деятельность обучающихся – деятельность, связанная с решением учащимися творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным результатом и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере:

- постановку проблемы,
- изучение теории, посвященной данной проблематике,
- подбор методик исследования и практическое овладение ими,
- сбор собственного материала, его анализ и обобщение,
- научный комментарий,
- собственные выводы.

Такая цепочка является неотъемлемой принадлежностью исследовательской деятельности, нормой ее проведения.

Исследовательская работа обогащает социальный опыт учащихся в труде и общении. Она способствует:

- углублению и актуализации знаний учащихся как по предметам школьной программы, так и вне её;
- саморазвитию, самоанализу, самоорганизации, самоконтролю и самооценке учеников;
- расширению представлений о межпредметных связях;
- развитию интеллектуальной творческой инициативы учащихся в процессе освоения основных и дополнительных образовательных программ;
- созданию предпосылок для развития научного образа мышления;
- овладению методами научных исследований;
- формированию установки на престижность занятий научно-исследовательской деятельностью;
- обучению информационным технологиям и работе со средствами коммуникации (созданию сайтов, презентаций и т.д.);
- профессиональному самоопределению старшеклассников и содержательной организации свободного времени детей;
- формированию научно-педагогического сообщества детей, педагогов, учёных, реализующих различные программы учебно-исследовательской деятельности.

Особенность исследования в сфере образования состоит в том, что оно является учебным.

Учебное исследование направлено на развитие личности учащегося, а не на получение объективно нового результата.

Если в науке приоритетом, как правило, является производство новых знаний, то цель организации исследовательской деятельности школьников – формирование у них навыков исследования как универсального способа освоения действительности, активизация личностной позиции ученика в

образовательном процессе на основе приобретения им субъективно новых знаний (т.е. знаний, которые получены самостоятельно и являются для конкретного учащегося новыми и личностно значимыми).

Типология учебных исследований учащихся

По <i>целям</i>	Инновационные (предполагающие получение объективно новых научных результатов) и репродуктивные.
По <i>содержанию</i>	Эмпирические и теоретические. Естествознание и гуманитарная сфера. Монопредметные, межпредметные, надпредметные.
По <i>методам</i>	Экспериментальные и др.
По <i>времени и месту</i>	Урочные (на уроках и факультативах) и внеклассные.
По <i>продолжительности</i>	Краткосрочные (урок или его часть), среднесрочными (несколько дней или недель), долгосрочными (месяцы или годы).
По <i>составу участников</i>	Индивидуальные, коллективные.

Виды учебных исследований (автор идеи А. П. Тряпицына):

– **монопредметные** – исследование, которое проводится по какому-то одному предмету и предполагает привлечение знаний для решения проблемы именно по этому предмету;

– **межпредметные** – исследование, которое требует привлечения знаний для его выполнения из разных учебных предметов. Мотивом такого исследования чаще всего становится глубокий интерес ученика к проблеме, которая рассматривается в различных образовательных областях по-разному;

– **надпредметные** – исследование, которое направлено на исследование конкретных личностно значимых для ученика проблем. Результаты такого исследования выходят за рамки учебной программы.

Учебное исследование ученика должно соответствовать следующим требованиям (по Н. И. Дереклеевой):

1. Четко сформулирована цель исследования.
2. Выдвинута четкая и лаконичная гипотеза исследования.
3. Определены задачи исследования, посредством решения которых цель может быть достигнута.
4. Приведен полный обзор литературы по исследуемой проблеме.
5. Описано, что и как делал исследователь для доказательства гипотезы (методика исследования, которая описывается в тексте).
6. Представлены собственные данные, полученные в результате исследования.
7. Описание исследования должно демонстрировать глубину знания автором (группой авторов) избранной области исследования.
8. Исследование должно соответствовать установленным формальным критериям.
9. Исследование должно демонстрировать наличие теоретических (практических) достижений автора.

10. Проблема, затронутая в работе, должна быть оригинальной (или должно быть оригинальным её решение).

11. Работа должна завершаться выводами, в которых излагаются результаты исследования, и защитой. Защита – итог исследовательской работы и один из главных этапов обучения начинающего исследователя. (приложение 2)

Этапы исследовательской деятельности в школе

Этап 1. Подготовка к проведению учебного исследования:

- А) определение объектной области, объекта, предмета исследования;
- Б) выбор, формулировка и обоснование темы исследования;
- В) определение цели и задач исследования;
- Г) определение гипотезы;
- Д) составление плана исследовательской работы;
- Е) определение методов исследования.

Этап 2. Проведение исследования

Применительно к историческим исследованиям, этот этап начинается на стадии изучения литературы и письменных источников.

Анализ литературы – важнейший элемент исследовательской деятельности, поскольку он позволяет понять состояние дел, познакомиться с результатами ранее проведенных исследований, уточнить задачи научного поиска и т.д. В **составлении списка литературы** обязательно участие самого исследователя. Не стоит давать учащимся готовый перечень дежурных изданий и, тем самым, лишать его возможности приобрести навык самостоятельной работы в библиотеке: работы с системой библиотечных, в том числе и электронных, каталогов, правильного оформления.

После изучения литературы и создания банка данных по теме необходимо провести систематизацию накопленного материала. Для этого учащимся можно порекомендовать скомпоновать карточки (выписки и т.п.) по главам, учитывая логическую последовательность и те вопросы, которые будут рассмотрены в главах. Рекомендуются составить развернутый план исследования по каждой главе (вопросы, методы исследования).

На этом этапе происходит и накопление практического материала: проведение интервью, бесед, наблюдение, сравнение и т.д. Впоследствии весь практический материал также группируется по главам, проводится подбор методов его обработки. Исследователь создаёт словарь терминов, которые необходимы для описания хода и результатов исследования.

Этап 3. Оформление результатов исследования

Оформление результатов исследования – один из самых трудоемких и ответственных этапов работы, который требует внимания и времени. Оформление результатов начинается с компоновки подготовленных текстов по главам в соответствии со структурой работы (что проводится уже на этапе проведения исследования). После того, как главы сформированы (написаны), следует их внимательно прочитать и отредактировать как с точки зрения орфографии, так и по содержанию (сверить цифры, даты, сноски, цитаты и т.д.). По прочтению каждой главы и осуществлению правки следует приступить к написанию выводов к каждой главе. Вывод по главе обычно содержит краткое изложение сущности вопроса, рассматриваемого в ней, и обобщение результатов проделанного анализа.

Далее составляется заключение по всей работе. Только после этого приступают к написанию введения к работе. Затем следует составление списка литературы.

Практические рекомендации учащимся и их руководителям по написанию и оформлению текста учебного исследования приведены в статье Е. В. Зачёсовой [7].

Практически каждый год учащиеся под моим руководством пишут исследовательские работы по биологии. В результате у меня сформировалась собственная система работы по этой проблеме.

Сначала определяется объект исследования. Он диктуется либо интересом учителя или ученика, либо потребностью выполнения заданий отдела образования, станции юннатов. Для примера я предлагаю три работы разной направленности (приложение 1, таблица 1).

I. Работа, которую мне предложили для выполнения ученики, называется «Движение по спирали». Согласно классификации, эту работу можно отнести к работам **репродуктивным, экспериментальным, эмпирическим, долгосрочным индивидуальным.**

Работа была предложена одним из учащихся, который обратил внимание на необычные ростовые движения растений. Мы выявили **проблему:** *образование спиралей у живых организмов*; определили **объект:** *растения*. Выбрали и определили **тему исследования:** *особенности и причины спиралеобразных ростовых движений*. Сформулировали **цель** исследования: *изучить причины спиралеобразных движений у растений, виды спиралей и возможные способы влияния на образование спиралей*. Конкретизировали **задачи:** *определить виды симметрии в природе, изучить влияние света и других факторов на образование спиралей у растений*. Работающая группа выдвинула **гипотезу:** вероятно, на образование спиралей у организмов оказывает влияние особенности гормонального состава растений и внешние факторы. Был составлен **план работы** и начали **эксперимент**. Для этого предварительно вместе с руководителем учащиеся выбрали методы исследования. Ученики разделились на 2 группы: одна занималась сбором информации – работала с интернет-источниками, литературой; другая – проводила эксперимент. Затем вместе группы обработали информацию. В процессе эксперимента были не только решены поставленные задачи, но и выявлены факторы влияния на объекты исследования, не запланированные и не предполагаемые в начале исследования. **Результаты** обработали качественно и количественно и вынесли в таблицу (приложение 3, таблица 1).

Сделали выводы, сфотографировали объекты и оформили работу (приложение 4, фотографии 1–4). Особым моментом в исследовании была работа с литературой. Её необходимо контролировать, составлять рекомендации, делать закладки учителю вместе с учащимися. Был создан терминологический словарь, в который вошли следующие понятия: *спираль, филлотаксис, ауксин, правозакрученные и левозакрученные растения*. Поскольку работа является надпредметной, требующей повышенного творческого труда, время на неё было выделено больше – с августа до декабря. Занималась этой работой группа детей 9 класса.

II. Опытническая работа «Осенние явления в жизни растений. Листопад» была предложена станцией юннатов в рамках осеннего конкурса. Эту работу проводила группа учащихся 7 класса. В ней была заранее задана **проблема** – *какие явления наблюдаются в процессе жизнедеятельности растений в осенний период.* Учащимся необходимо было только выбрать объект и предмет исследования. **Цель** работы – *экспериментально доказать, что на сезонные изменения растений оказывают влияние созревание плодов, гормональные изменения в листовой пластине; а также экспериментально показать пагубное влияние табачного дыма на растения.*

Объект исследования – *листья растения акации, растение хлорофитум.* **Предмет** исследования – *опадение листьев в осенний период.* **Гипотеза** – вероятно, на опадение листьев оказывают влияние не только уменьшение длины светового дня, но и созревание появившихся плодов; а также, возможно, на раннее увядание растений влияет табачный дым. **Методы** исследования: 1) *эмпирические* – изучение соответствующей литературы; 2) *практические* – постановка эксперимента; 3) *обработка информации.* Учащиеся под моим руководством провели три эксперимента:

1. Искусственный листопад

Цель опыта: доказать, что газообразное вещество этилен, выделяемое зрелыми плодами яблок, стимулирует разрушение хлорофилла и распад межклеточного вещества.

2. Опадение листьев под влиянием табачного дыма

Цель опыта: доказать неблагоприятное воздействие табачного дыма на растения.

3. Влияние листовой пластинки на длительность жизни черешка

Цель опыта: доказать, что листовая пластина влияет на скорость образования отделительного слоя в черешке

Проработав соответствующую литературу, мы выбрали методы исследования и провели эксперименты. В конце работы сделали выводы. Работа была репродуктивная, краткосрочная, выполнялась группой детей 7 класса.

III. Работа «Экологические проблемы Днепра» содержала в своей основе аналитическую часть в виде работы с литературой, данными Интернета и научно-исследовательских институтов. **Предмет** исследования – *неблагоприятная экологическая обстановка в бассейне реки Днепр.* **Объект** – *качество речной воды в различных районах Белоруссии.* **Цель** работы – *выявить виды хозяйственной деятельности человека, которые оказывают наибольшее отрицательное влияние на экологическое состояние реки Днепр.* **Задачи** – *1) выявить результаты сброса в воды реки отходов от предприятий, находящихся вблизи реки, 2) определить степень ухудшения экологического состояния воды от расположенных рядом с рекой животноводческих хозяйств.* **Гипотеза** – возможно, есть такие виды производственной и хозяйственной деятельности человека, которые наиболее активно ухудшают экологическую обстановку в водах реки Днепр, а вследствие этого и прилегающих к реке районов. Для решения этих задач и достижения поставленной цели учащиеся использовали в основном **эмпирические теоретические методы** – изучали литературу по экологическому состоянию Днепра в разных районах страны, виды

производственных предприятий, животноводческих и растениеводческих хозяйств, находящихся в бассейне реки, возможные виды вредных выбросов и их влияние на организмы растений и животных. **Результаты** оформили в виде исследовательской работы.

Таким образом, я в своей работе не ограничиваюсь одной методикой проведения исследований, а использую несколько видов организации исследовательской работы: групповые, индивидуальные, самостоятельные, работа с информационными источниками, разнообразные методики постановки экспериментов. Это позволяет сделать работу учащихся интересной и наиболее полной. Исследовательская деятельность позволяет вовлечь учащихся в коллективную деятельность, стимулирует их познавательный интерес. Дети получают удовлетворение от собственного труда. Проявляется внутренняя мотивация, побуждающая увлеченную, заинтересованную личность продолжить процесс погружения в проблему и вывести данного ученика на качественно новый уровень познания. В процессе разработки и реализации исследования создаю условия для развития умения школьников учиться на собственном опыте и опыте других обучающихся. У учащихся появляется возможность проявить свои лучшие качества: кто-то умеет говорить, кто-то рисовать, а кто-то активно и грамотно использует мультимедийную технику. Таким образом создается ситуация успеха для каждого кто принял участие в работе. По возможности привлекаю к участию в проекте родителей своих учеников, что способствует повышению результативности проекта и упрочнению семейных взаимоотношений. **К положительным моментам** исследовательской деятельности можно отнести общеучебные умения и навыки. Это:

- рефлексивные умения;
- поисковые (исследовательские) умения;
- навыки оценочной самостоятельности;
- умения и навыки работы в сотрудничестве;
- коммуникативные умения;
- презентационные умения и навыки

Негативные стороны исследовательской деятельности:

- неравномерность нагрузки учащихся и преподавателей на разных этапах работы;
- сложность системы оценивания вклада каждого исполнителя;
- риск неудачного окончания работы;
- повышение эмоциональной нагрузки и на учащихся, и на преподавателя;
- невозможность включить значительное число учащихся в исследовательскую работу.

Используемые мною виды и методы исследовательской деятельности можно применять в образовательных учреждениях разного типа – сельских и городских школах, школах-интернатах.

В результате использования метода проектов у меня, как у учителя, происходит непрерывное повышение профессионального мастерства, и оно используется для оказания помощи ученикам в усвоении учебного материала с учетом их индивидуальных особенностей, выбора жизненных и профильных ориентиров.

Все проекты, подготовленные учащимися в результате кропотливой работы, заслушиваются на школьной научно-практической конференции, которая проводится ежегодно. Победители школьного этапа принимают участие в районном этапе конкурса научно-исследовательских работ.

Как сделать так, чтобы талант учащихся имел возможность развиваться и совершенствоваться? Для этого необходимо начинать работу с учащимися как можно раньше, и внеурочная работа с учащимися, ее организация и деятельность, – одна из главных ступеней этого процесса.

В моей деятельности, как учителя биологии, внеурочная работа занимает важное место. Содержание внеурочной работы значительно выходит за рамки учебной программы и определяется интересами учащихся, что позволяет значительно расширить и углубить знания, применять их в жизненных ситуациях.

Приложение 1

Этапы деятельности при выполнении учебного исследования (по Н. И. Запрудскому)

№	Исследовательская деятельность учащихся	Управляющая деятельность учителя
1		Подбор противоречивых фактов, интересной информации, продумывание проблемных ситуаций
2	Проблематизация: обнаружение противоречий в имеющейся информации, проявление заинтересованности в изучении того или иного объекта, желания понять процесс или явление, усмотрение проблемы	Предъявление учащимся фактов, противоречий, привлекательной информации, создание проблемной ситуации
3	«Инкубационный период». Определение сферы исследования (формулировка вопросов, на которые хотелось бы получить ответы)	Инициирование постановки вопросов учащимися, поощрение поиска, помощь в самоопределении в отношении объекта исследования
4	Определение темы исследования	Помощь в определении предмета и темы исследования
5	Определение цели и задач исследования	Оказание помощи в формулировке цели и задач исследования
6	Выработка гипотезы (гипотез). Построение модели	Рекомендации выдвинуть предположения в отношении характера тех зависимостей, которые предстоит изучить, установить с помощью эксперимента или работы с литературой. Предложение найти объяснение выдвинутой гипотезе
7	Планирование и разработка методики проведения исследования	Предложение учащимся различных методов решения задач исследования

8	Сбор и систематизация полученной информации	Оказание помощи в фиксации результатов теоретического или экспериментального исследования
9	Анализ, объяснение и обобщение полученных данных и материалов	Помощь учащимся в анализе различных точек зрения в литературе на исследуемую проблему, в обобщении данных, в формулировке собственного взгляда на проблему. Предложение различных подходов, схем, шаблонов для обобщения информации
10	Подготовка отчета	Консультирование по подготовке отчета и публичной защите исследования
11	Презентация и защита результатов исследования	Помощь и поддержка непосредственно перед защитой
12	Обсуждение хода работы и полученных результатов	Организация рефлексии
13		Самоанализ учителем хода и продуктивности его управляющей деятельности

Приложение 2

Таблица 1. Типология выполненных исследовательских работ

Название работы	Цели	Содержание	Методы	Продолжительность	Состав участников
I. «Движение по спирали»	Субъективно инновационная:изучить причины спиралеоб-разных движений у растений, виды спиралей и возможные влияния на образование спиралей.	Работа надпредметная, эмпирическая	Экспериментальные и теоретические	Долговременная – с августа по декабрь	Индивидуальная, учащийся 9 класса
II. «Осенние явления в жизни растений. Листопад»	Репродуктивные:экспериментально доказать, что на сезонные изменения растений оказывают влияние созревание плодов, гормональные изменения в листовой пластине; а также показать пагубное влияние табачного	Работа монопредметная, экспериментальная, репродуктивная	Эмпирические и практические	Кратковременная – 2 недели	Групповая учащиеся 7 класса

	дыма на растения				
III. «Экологические проблемы Днепра»	Репродуктивная: выявить виды хозяйственной деятельности человека, которые оказывают наибольшее отрицательное влияние на экологическое состояние реки Днепр	Надпредметная, теоретическая	Эмпирические (работа с литературой и СМИ)	Кратковременная – 4 недели	Групповая учащиеся 9 класса

Приложение 3

Этапы развития растений	Образец 1 Север-ориентированный, естественный дневной свет	Образец 2 юг-ориентированный, люминисцентная лампа дневного света (12W = 50Вт)	Образец 3 Запад-восток-ориентированный Лампа накаливания, 60 Вт
Прорастание семян	Набухание – 12.11 Появление корня – 15.11 Образование подсемядольного коленца 1,5 см – 18.11 Длина корня – 3 см	Набухание -11.11 Появление корня – 14.11 Образование подсемядольного коленца 1,5 см – 22.11 Длина корня – 1,5 см	Набухание –12.11 Появление корня – 16.11 Образование подсемядольного коленца 1,5 см – 20.11 Длина корня – 2,3см
Рост проростка	Посадка в землю – 23.11 (длина стеблей А - 39 см, Б – 80 см) Замер растений 25.12 (длина стеблей А – погиб; Б – 102 см, 6 спиралевидных поворотов)	Посадка в землю – 23.11 (длина стеблей В - 73 см, Г – 91 см) Замер растений 25.12 (длина стеблей В – 78 см, 3 спиралевидных поворота; Г – 96 см, 5 спиралевидных поворотов)	Посадка в землю – 23.11 (длина стеблей Д - 39 см, Ж – 80 см) Замер растений 25.12 (длина стеблей Д – 87см, 6 спиралевидных поворотов; Ж – 169 см, 17 спиралевидных поворотов)

Литература

1. Гузеев, В. В. Исследовательская работа школьников: суть, типы и методы / В. В. Гузеев, И. Б. Курчаткина // Школьные технологии. – 2010. – № 5. – С.49 – 52.
2. Дереклеева, Н. И. Мастер-класс по развитию творческих способностей учащихся. / Н. И. Дереклеева. – М.: 5 за знания, 2008. – 224 с.
3. Дереклеева, Н. И. Научно-исследовательская деятельность учащихся и учителей: необходимые условия и алгоритмы организации / Н. И. Дереклеева, А. И. Добриневская. // Кіраванне ў адукацыі. – 2010. – № 9. – С.27 – 40.

4. Запрудский, Н. И. Современные школьные технологии – 2 / Н. И. Запрудский. – Минск, 2010. – 256 с.
5. Зачёсова, Е. В. Написание текстов: рекомендации юным авторам учебных исследований и их руководителям. / Е. В. Зачёсова // Школьные технологии. – 2006. – № 5. – С. 105–111.
6. Котельникова, Я. А. Некоторые особенности организации и оформления исследовательской работы учащихся: методическое пособие для педагогов, организующих исследовательскую деятельность школьников / Я. А. Котельникова // Исследовательская работа школьников. – 2009. – № 1. – С. 49–61.
7. Клементьевская, Е. А. Система работы с одарёнными и высокомотивированными детьми / Е. А. Клементьевская // Исследовательская работа школьников. – 2009. – № 2. – С. 33–47.
8. Савенков, А. И. Психологические основы исследовательского подхода к обучению: учебное пособие. / А. И. Савенков. – М.: Ось-89, 2006. – 480 с.
9. Тяглова, Е. В. Методика апробации результатов исследовательской деятельности учащихся. / Е. В. Тяглова // Школьные технологии. – 2007. – № 1. – С. 103–118.
10. Чечель, И. Д. Управление исследовательской деятельностью педагога и учащегося в современной школе / И. Д. Чечель. – М., 1998.

Приложение 4





