**Педагогические условия развития и организация исследовательской деятельности учащихся**

**А.И.Шерцер.**

Назарбаев Интллектуальная школа физико-математического направления. Костанай, Республика Казахстан

**Аннотация:** В настоящей статье рассматриваются подходы и условия организации, подготовки, развития и совершенствования проектно-исследовательской деятельности учащихся, как неотъемлемой части современной образовательной среды, через применение интеграции в одном процессе когнитивных достижений ряда дисциплин, преподаваемых в учебных заведениях. С целью изучения состояния организации проектно-исследовательской деятельности автором было проведено исследование, с участием учащихся старших классов. В статье представлены некоторые итоги проведенного исследования, приведены результаты исследования в форме модели формирования исследовательских умений, тематического планирования, списка действий и критериев при выполнении проекта.

**Ключевые слова:** исследовательская деятельность, проектная деятельность

исследование; исследовательская деятельность; навыки; исследовательские навыки.

В условиях современной образовательной среды подготовка исследовательской ученической работы, а соответственно, развитие исследовательских умений учащихся, невозможны без применения интеграции в одном процессе когнитивных достижений ряда дисциплин, преподаваемых в учебных заведениях. Таким образом, развитие исследовательских умений учащихся в обучении представляет собой достаточно сложную задачу, решать которую следует на протяжении всего периода обучения в школе.

Научно-исследовательская деятельность позволяет развивать интеллектуальный потенциал личности: от накопления знаний и навыков к самовыражению в творчестве и науке. Необходимо предоставить ребенку возможности практического применения знаний, умений и навыков в период становления личности. Овладение исследовательским методом дает возможность приобрести умение анализировать, находить причинно-следственные связи. По мнению А. И. Савенкова «исследовательская практика ребенка – это не просто один из методов обучения, это путь формирования особого стиля детской жизни и учебной деятельности.

Социально-экономические изменения, происходящие в современном обществе, стремительное развитие науки, техники, информационных технологий обнаружили недостаточный уровень исследовательских умений и навыков учащихся. Это актуализирует проблему поиска и создания педагогических условий для развития исследовательских умений учащегося в образовательном процессе. В вопросах развития исследовательских умений учащихся в рамках конкретных учебных дисциплин довольно много пробелов.

На основе анализа литературы выделены следующие исследовательские умения

* мыследеятельностные: выдвижение идеи (мозговой штурм), проблематизация, целеполагание и формулирование задачи, выдвижение гипотезы, постановка вопроса (поиск гипотезы), формулировка предположения (гипотезы), обоснованный выбор способа или метода, пути в деятельности, планирование своей деятельности, самоанализ и рефлексия;
* презентационные: построение устного доклада (сообщения) о проделанной работе, выбор способов и форм наглядной презентации (продукта) результатов деятельности, изготовление предметов наглядности, подготовка письменного отчёта о проделанной работе;
* коммуникативные: слушать и понимать других, выражать себя, находить компромисс, взаимодействовать внутри группы, находить консенсус;
* поисковые: находить информацию по каталогам, контекстный поиск, в гипертексте, в Интернет, формулирование ключевых слов; структурировать информацию, выделять главное;
* информационные: структурирование информации, выделение главного, приём и передача информации, представление в различных формах, упорядоченное хранение и поиск.

Наблюдение, а также мониторинг уровня развития исследовательских умений среди учеников, показали, что ученики испытывают затруднения, выполняя задания по формулировке проблемы, по выдвижению гипотез и формированию выводов, структурированию материала; доказательству и защите своих идей. Вместе с тем, именно исследовательские умения позволяют самостоятельно работать со специальной и научной литературой при выполнении наблюдений и опытов; развивают абстрактное мышление, необходимое учащемуся; способность формировать свое мнение и умение его отстаивать; общаться с аудиторией, выступая на конференциях. Очевидна необходимость развития исследовательских умений.

В свою очередь основой процесса развития исследовательских умений является интеллектуальная среда, в которой ученик может выйти на более высокий уровень целостности знаний и умений. В своей статье Л.В. Чупрова отмечает, что «Важность проблемы формирования исследовательских умений, учащихся подтверждает анализ большого числа профессиограмм специалистов разных направлений, в которые включены умения формулирования и решения проблем, системного анализа, абстрагирования, формализации и др.» [4].

Для инновационного образования главной целью, как записано в декларации ООН, является «сохранение и развитие творческого потенциала человека» [1]. В этом плане интерес представляет список актуальных направлений образовательной инновационной деятельности, сформулированных Р. Курцвейлом, возглавляющим Университет Сингулярности [3]:

– Искусственный интеллект и робототехника;

– Нанотехнологии;

– Биотехнология и биоинформатика;

– Медицина и человеко-машинные интерфейсы;

– Сети и компьютерные системы;

– Энергия и экологические системы.

Указанные направления осуществляют интеграцию учебных дисциплин. Создание интеллектуальной образовательной среды, в которой есть шанс подготовить творческих прагматиков возможно при сочетании научно-исследовательской деятельности и средств вычислительной техники. Тем не менее в школе практически не находят отклика интефативные тенденции, характерные для современной науки; научные методы познания не отражаются в учебной деятельности учащихся при изучении естественных предметов.

Развитие исследовательских умений и навыков учащихся помогает им достичь определенных целей: поднять интерес к учебе и тем самым повысить эффективность обучения. На современном этапе возникает необходимость в организации урочной и внеурочной деятельности, направленной на удовлетворение потребностей ребенка в исследовательской деятельности, требований социума в тех направлениях, которые способствуют реализации основных задач научно-технического прогресса. Для определения следующих педагогических условий мы взяли за основу данные психолого-педагогической литературы (Р.С. Альтшуллер, П.Я. Гальперин, В.В. Давыдов, Л.А. Казанцева, А.В. Леонтович, И.Я. Лернер, А.М. Матюшкин и др.), а также анализ образовательных практик:

1) работа творческой группы педагогов, мотивированных к преподаванию элективного курса «Основы научно – исследовательской деятельности» в целях постановки и планирования исследовательских задач. Работа по организации исследовательской деятельности учащихся в курсе «Основы научно-исследовательской деятельности» является очень важной, так как учащиеся имеют возможность выполнить учебное исследование ознакомившись с основными этапами, характерными для научного исследования, а затем воплотить свои навыки в реальном научно-исследовательском проекте и представить результаты своего исследования на конференции, что является современной возможностью раскрытия творческого потенциала одаренных учащихся.

2) комплектование ученических групп для занятий по основам научно-исследовательской деятельности в любой предметной области, которое должно проходить при учете структуры способностей учащихся, их познавательном интересе и мотивации. Развитие исследовательских умений возможно при проведении исследовательской работы в два этапа [1]: а) теоретический, б) практический. На первом этапе основная деятельность принадлежит обучающему, он приобщает учащихся к предмету и выступает в качестве помощника в поисках истины. Самостоятельная деятельность обучающегося реализуется на втором этапе, когда учащиеся должны проводить исследование, формировать, закреплять и оценивать умения.

**Примерное тематическое планирование по программе**

**«Основы научно-исследовательской деятельности»**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема занятия** | **Количество часов** |
| **Теоретические занятия****(1 этап)** | **Практические занятия****(2 этап)** |
| 1 | Роль науки в современном мире. Исследование как творческая деятельность | 1 | 1 |
| 2 | Работа с литературными источниками. Библиографический поиск | 1 | 1 |
| 3 | Понятие о исследовательской работе | 2 | 2 |
| 4 | Методы исследования | 2 | 2 |
| 5 | Умения исследовательской деятельности как способы выполнения исследовательской работы | 2 | 2 |
| 6 | Как оформить результаты исследований? | 1 | 1 |
| 7 | Особенности устного представления исследовательской работы, ее публичная защита | 1 | 1 |
| 8 | Презентация результатов совместной и индивидуальной исследовательской деятельности | 1 | 3 |
| 9 | Подготовка к научно – практическим конференциям, индивидуальные консультации | 1 | 9 |
|  | **Итого: 34 часа** | **12** | **1** |

Tакие занятия для учащихся – переход в иное психологическое состояние, это другой стиль общения, положительные эмоции, ощущение себя в новом качестве – первооткрывателя, исследователя. Bсе это дает возможность им развивать свои творческие способности, оценивать роль знаний и увидеть их применение на практике, ощутить взаимосвязь разных наук, воспитывает самостоятельность и совсем другое отношение к своему труду. При формировании ученических групп для занятий по основам научно-исследовательской деятельности, следует придерживаться алгоритма:

* Организация собрания для родителей, на котором должно происходить ознакомление родителей с содержательной стороной модели развития исследовательских умений учащихся основной школы и особенностями диагностических операций.
* Диагностирование учащихся 6-7 класса (диагностика познавательной сферы учащихся; изучение процесса адаптации вновь прибывших учащихся (анкетирование, наблюдение); диагностика индивидуально-типологических особенностей, личностной сферы учащихся (темперамент, самооценка); диагностика эмоциональной сферы учащихся (уровень тревожности, агрессивности, фрустрации, ригидности); диагностика мотивационной сферы учащихся; диагностика профориентационной сферы учащихся (ДДО, карта интересов, направленность личности) и проведение анализа результатов диагностики. Цель психолого-педагогического сопровождения заключается в создании оптимальных условий для сохранения психологического здоровья субъектов образовательного процесса.

Для достижения цели должны быть определены следующие задачи:

* Индивидуальная психологическая помощь учащимся;
* Создание благоприятных условий для развития интеллекта, исследовательских навыков, творческих способностей и личностного роста одаренных учащихся, обеспечение их личностной, социальной самореализации и профессионального самоопределения.
* Стимулирование творческой деятельности педагогического коллектива и создание условий для удовлетворения потребности педагогов в продуктивном самовыражении.
* ознакомление учащихся и их родителей с результатами исследования в ходе индивидуальных бесед, письменных сообщений и т.д. основные направления: индивидуальное и групповое консультирование учащихся по проблемам адаптации, трудностей в обучении, развития познавательных процессов, самоопределения; коррекция эмоциональной сферы личности, снятие эмоционального напряжения; взаимоотношения с родителями, учителями, одноклассниками и противоположным полом; индивидуальные и групповые консультации родителей по результатам диагностики их ребенка, вопросам адаптации, трудностей в обучении детей, развития познавательной и эмоциональной сфер ребенка; регулирование детско-родительских отношений.
* Определение окончательного списка учащихся, рекомендованного для занятий в группах.

3) применение разработанного учебно-методического комплекса (учебная программа, учебное пособие, учебно-методический комплект или учебно-методический комплекс) для проведения экспериментов, анализа данных и построения моделей. Должна появиться необходимость разработки подобного комплекса, учитывающего потребности учащихся, желающих углубленно изучать предмет. Содержание такого комплекса должно охватывать темы, материал которых выходит за рамки школьной программы и рассчитан на учащихся, которые желают углубить и расширить свои теоретические знания по предметам, овладеть навыками начального технического конструирования, развить мелкую моторику, изучить понятие конструкции и основных свойств (жесткости, прочности, устойчивости), навык взаимодействия в группе, владеть искусством устной речи и публичного выступления.

4) осуществление взаимодействия учителя и учеников в исследуемом процессе в целях оценки и передачи собственного опыта (таблица 2). **К числу основных действий, выполняемых при решении проектных и исследовательских задач, мы отнесем следующие:**

1. определение темы и плана исследовательской работы;
2. изученин основные понятия исследовательской работы;
3. выдвижение гипотез;
4. постановка исследовательских целей и задач;
5. сбор исходной информации (наблюдение и эскизирование);
6. эмпирический анализ данных, эксперименты и построение обобщений;
7. выбор способа представления материала
8. воспроизведение исследования: преобразование информации, творческое решение;
9. публикация материалов и участие в конкурсах;
10. совершенствование навыка говорения.

Таблица 2

**Список действий при выполнении учебного проекта:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ЭТАП** | **Описание этапа** | **Жизненный цикл проекта** | **Действия членов группы** |
| Подготовительный этап | Поиск проблемы Осознание проблемной области Выявление потребности.Определение конкретной задачи и ее формулировка.. | 1. Постановка проблемы и путей ее решения;
2. Определение целей и задач проекта.
3. Исследование потребностей
4. Переход к следующему этапу
 | Учащиеся слушают учителя, анализируют услышанное. Учитель ставит проблему, список тем, идей проектов, раскрывает требования и критерии оценивания.Учащиеся выбирают тему, наиболее актуальную для них. Учитель выступает в роли консультанта.Формулировка конкретной цели и задач исследования, определение темы проекта. |
| Эмпирический этап | Анализ и синтез идей. Мини-исследование | 1. Оформление эскиза и сметы к проекту (прототип в виде чертежа, схемы), проведение маркетингового исследования (экономические, математические, физические расчеты).
2. Мини-исследование (технические и исторические справки)
3. Оформление документации к проекту в соответствии с требованиями к оформлению и выбранным средствами разработки
4. Переход к следующему этапу.
 | Конспектирование, чертеж, расчеты. Наличие оригинальных технологий, специально изготовленных приспособлений.Схематичное представление проблем для решения.Исследование потребностей в определенных средствах или услугах, проведение мини-маркетинговое исследование, оценка интеллектуальных и материальных возможностей.Определение основных параметров (размеры, шрифты, интервалы, отступы и т.д.) и ограничения предполагаемого проекта.Учитель проверяет,уточняет, советует. |
| Этап воспроизведения | Реализация проекта в соответствии с выбранными средствами и инструментами. | 1. Воспроизведение
2. Конструирование, моделирование программирование решений в соответствии с требованиями.
3. Проверка результатов моделирования (конструирование, программирование).
4. Переход к следующему этапу.
 | Выбор и работа с перечнем необходимых инструментов и оборудования, работа с рациональной технологией. Конструирование и моделирование, с учетом критериев.Соблюдение качества (соответствие стандартам, оригинальность, отсутствие видимых ошибок).Учащиеся выбирают режим обработки, осуществляют контроль качества, самоконтроль своей деятельности, вносят изменения в технологический процесс. |
| Заключительный | Контроль и испытание, тестирование. Самооценка. Защита проекта. Продолжение работы над проектом (уточнение и совершенствование). | 1. Сравнение цели и анализ результатов исследования.
2. Проектирование системы тестирования и оценки качества проекта.
3. Тестирование и исправление ошибок. Получение обратного отзыва.
4. Презентация проекта. Доклад.
 | Анализ достоинств и недостатков проекта, результаты и перспективы проекта. Подготовка и доклад, иллюстрации перспективы развития проекта. Учитель наблюдает, слушает, консультирует и участвует в оценке проекта. Соблюдают технологическую дисциплину. Контролируют организацию рабочего места. Устранение недочетов. Подготовка презентации. Оформление документации. |

5) мониторинг исследовательской деятельности. Внедрение в педагогический процесс модели развития исследовательских умений учащихся, и проверка эффективности педагогических условий ее реализации должна осуществлятся на установочном этапе.

**Схема 1. Модель формирования исследовательских умений**

**Организационные формы:**

 научно- практические конференции, конкурсы, выставки, лекции, семинары, практические занятия, подготовка и участие в презентациях, консультации, написание исследовательских работ

**Методы:**

проблемное изложение знаний, частично - поисковый, исследовательский, мозговой штурм, консультация, беседа, дисскусии, проектирование, анализ конкретных ситуаций, игры и т.д.

**Средства:**

наглядные пособия (фотографии, таблицы, схемы), технические средства обучения (компьютер, интерактивная доска, мультимедийный проектор); печатные материалы СМИ, научная и справочная литература; информационные ресурсы сети Интернет

**Программа «Основы исследовательской деятельности подростков»**

**РЕЗУЛЬТАТ –** положительная динамика роста уровня сформированности исследовательских умений подростков

**ЦЕЛЬ:** повышение эффективности формирования исследовательских умений подростков

**Задачи:**

 1) на подготовительном этапе: повышение мотивации подростков на выполнение исследовательской работы;

2) на констатирующем этапе: определение уровня сформированности исследовательских умений подростков;

 2) на основном этапе: проведение работы, направленной на формирование информационных, экспериментально-аналитических, рефлексивных исследовательских умений; обеспечение постоянного применения сформированных умений в исследовательской деятельности;

 3) на заключительном этапе: контроль, анализ и оценка результатов эксперимента

**Принципы:**

сотрудничества учащегося и педагога;

продуктивности исследовательской деятельности;

самоорганизации учебно-исследовательской деятельности;

индивидуализации;

сочетания индивидуальной и групповой рефлексии

**Этапы формирования исследовательских умений:**

**I.Установочный**: формирование положительной мотивации у подростков на выполнение исследовательской работы, освоения программы «Основы исследовательской деятельности подростков».

**II.Творческий**: подбор и выполнение индивидуального исследования, освоение программы «Основы исследовательской деятельности подростков».

**III.Презентационный**: подготовка презентации полученных результатов и участие в публичной защите исследовательской работы.

**IV.Творчески – развивающий:** активная самостоятельная деятельность школьников по выполнению индивидуальной исследовательской работы



Количественная и качественная оценка результатов, статистическая обработка данных на предмет значимости различий по начальному и итоговому диагностическому срезу должны осуществлятся повторно на контрольном этапе. Определение состояния уровня исследовательских умений, учащихся, проявляющих интерес к исследованию и моделированию, заключается в проведении таких измерительных процедурах, как:

* педагогическое наблюдение, осуществляемое на уроках; оценка заинтересованности и активности учащегося, проявляющаяся в процессе учебного исследования.
* продукты исследовательской деятельности детей (мини-проекты выполненные в процессе последовательных уроков и исследовательские работы) и их анализ; актуальность, новизна, оригинальность, качество и количество материала, логика, оформление работы и т.п.
* опросники, логические задания, задания исследовательского плана, вопросы, анализирующие знания и умения исследовательского типа.
* критериями развития исследовательских умений одаренных могут быть: 1) развитие познавательного интереса к робототехнике и предметам естественнонаучного цикла; 2) умения и навыки конструирования, приобретение первого опыта при решении конструкторских задач по механике, знакомство и освоение программирования в компьютерной среде; 3) творческая активность, самостоятельность в принятии оптимальных решений в различных ситуациях, развитие внимания, оперативной памяти, воображения, мышления (логического, комбинаторного, творческого); 4) умения творчески подходить к решению задачи; излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений, а так же умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности. 5) оценивать свою деятельность, предвидеть возможные результаты своих действий.

Для обеспечения правового поля деятельности творческой группы учителей разработаны следующие нормативные документы: положение о научном сообществе, план работы на ближайший учебный год. Данные шаги ведут к достижению запланированной цели структурируя деятельность творческой группы. Реализацию выше приведенного алгоритма следует начать в первой четверти 7 класса, при активном содействии педагога-психолога, классного руководителя или куратора, членов творческой лаборатории. Организатором описанного выше процесса должен стать координатор научного сообщества учащихся.

В основе организации исследовательской деятельности учащихся лежит метод учебного проекта – это одна из личностно ориентированных технологий, способ организации самостоятельной деятельности школьников, направленный на решение задачи учебного проекта, интегрирующий в себе проблемный подход, групповые методы, рефлексивные, презентативные, исследовательские, поисковые и прочие подходы.

**Учебный проект, с точки зрения учащегося**,- это возможность делать что-то интересное самостоятельно, в группе или самому, максимально используя свои возможности. Подготовка учащегося к исследовательской деятельности, обучение его исследовательским умениям и навыкам становится важнейшей задачей современного образования [2]. Необходимой характеристикой современного специалиста является наличие у него сформированных исследовательских умений, что позволяет ему эффективно работать в быстро меняющемся мире.

**Список литературы**

1. Декларация тысячелетия Организации Объединенных Наций (Принята резолюци- ей 55/2 Генеральной Ассамблеи от 8 сентября 2000 года)

2. Обухов, А.С. Исследовательская деятельность как способ формирования мировоззрения// Народное образование. – 1999. –С 158-161.

3. Саменкова, О.В. Развитие творческого и логического мышления младших школьников средствами ТРИЗ. – Арзамас: АГПИ, 2007. – С.156-160.

4. Чупрова Л. В. Научно-исследовательская работа студентов в образовательном процессе вуза [Текст] / Л. В. Чупрова // Теория и практика образования в современном мире: материалы междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, февраль 2012 г.). — СПб.: Реноме, 2012. С. 380-383.