

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ КАК СРЕДСТВО МОТИВАЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ

Сведения об учителе

Чудаева Елена Владимировна, учитель математики, заместитель директора по УВР, окончила МГУ имени Н.П. Огарева, диплом № 539280 серия КВ, дата выдачи 26.06.1990г

Общий стаж работы (лет): 32

Педагогический стаж работы (лет): 32

Стаж работы в данной организации (лет): 27

Классы: 11а (2022-2023 учебный год)

Предмет: математика

Методические объединения: МО учителей математики и информатики

Тема методической работы: «Организация проектно-исследовательской деятельности учащихся как средство мотивации в процессе обучения математики»

Актуальность

В современном мире важной задачей школы является формирование творческого мышления и продуктивной деятельности учащихся. Актуальным остается использование в обучении приемов и методов, которые формируют умения самостоятельно добывать новые знания, находить необходимую информацию, выдвигать гипотезы, делать выводы и умозаключения.

Именно этому способствует организация проектно-исследовательской деятельности. Использование метода проектов в обучении позволяет сформировать у учащихся необходимые умения, развить математический стиль мышления и способствует самообразованию школьников, также метод проектов позволяет формировать у учащихся способность определять цель своей работы, планировать пути ее достижения, анализировать и оценивать полученные результаты.

Актуальность темы обусловлена её методической значимостью, приобретения навыков проектно-исследовательской деятельности станет для учащихся «опорой» при продолжения ими образования в техникумах и ВУЗах, а активизация учебно-познавательной активности посредством этой деятельности станет важной опорой для повышения внутренней мотивации к процессу обучению в целом.

Проблема

Наблюдения за реальной практикой обучения школьников показывают, что большая часть из них не понимают значимости математики в системе других наук, не видят практического применения. В связи, с чем математика вызывает трудности у некоторых обучающихся из-за обилия формул и многообразия задач, и кажущейся оторванностью от жизни.

Принцип «учить всех всему» привел к перегрузке школьников. Выход из сложившейся ситуации вижу в такой организации образовательного процесса, при которой учащийся на занятиях был бы не объектом, воспринимающим готовые знания, а

исследователем, т.е. человеком, самостоятельно ставящим вопросы, разрешающим противоречия, видящим прикладное значение математики.

Новизна

Все новое, это хорошо забытое старое. Ответы на выявленные проблемы следует искать в организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся при обучении математике. Опыт работы в школе позволяет выделить некоторые стороны данного метода обучения школьников:

- 1) организация познавательной активности школьников;
- 2) введение в учебный процесс адаптационно-развивающих диалогов;
- 3) выделение круга проблемных задач в обучении математике;
- 4) организация исследовательской и проектной деятельности школьников на уроках и во внеклассной работе.

Методологическая основа и теоретическая база

В настоящее время развитие науки непосредственно связано с проектированием. Создание проектов становится «определяющей чертой современного мышления, один из важнейших типологических признаков современной культуры едва ли не во всех основных ее аспектах, связанных с творческой деятельностью человека». Проектная деятельность предусматривает решение целого ряда проблем и позволяет показать практическое применение полученных знаний.

Метод проектов широко известен и издавна используется в мировой педагогической практике. Доктор педагогических наук Е.С. Полат, вопреки сложившемуся представлению о методе проектов как о детище американской педагогики, относит появление этого метода к XVI веку, во времена архитектурной школы Рима, в которой понятие «проект» употреблялось для обозначения эскизов, планов и набросков. Действительно, понятие «проект» исходит от латинского *projectus* (дословно – «брошенный вперед»).

Процесс формирования проектного обучения рассматривался в исследованиях российских ученых и педагогов: С.Т. Шацкого, Е.С. Полат, Н.Ю. Пахомовой, Н.В. Матяш, Л.О. Рословой и других.

«Метод проектов»

Автор	Определение
Н.Ю. Пахомова	– это одна из личностно ориентированных технологий, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта, интегрирующий в себе проблемный подход, групповые методы, рефлексивные, презентативные, исследовательские, поисковые и прочие методики.
Г.К. Селевко	– это комплексный обучающий метод, который позволяет индивидуализировать учебный процесс, дает возможность ребенку проявить самостоятельность в планировании, организации и контроле своей деятельности.

Е.С. Полат	– совокупность учебно-познавательных приемов, которые позволяют решить ту или иную проблему в результате самостоятельных действий учащихся с обязательной презентацией этих результатов.
Е.Н. Ястребцева	– педагогическая технология, ориентированная не на интеграцию фактических знаний, а на их применение и приобретение новых.
Л.Н. Горобец	– инновационная технология обучения, при которой учащиеся приобретают новые знания в процессе поэтапного, самостоятельного планирования, разработки, выполнения и продуцирования усложняющихся заданий .
О.В. Брыкова	– это способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технологию), которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом.

Метод проектов всегда предполагает решение какой-то проблемы, предусматривающей, с одной стороны, использование разнообразных дидактических методов, с другой, интегрирование знаний, умений из различных областей науки, техники, технологии, творческих областей. Работа по методу проектов предполагает не только наличие и осознание какой-то проблемы, но и процесс ее раскрытия, что включает четкое планирование действий, наличие замысла или гипотезы решения этой проблемы, четкое распределение ролей (если имеется в виду групповая работа), т.е. заданий для каждого участника при условии тесного взаимодействия.

Технология опыта

Основным назначением метода проектов является организация проектной деятельности. Метод проектов направлен на достижение определенного, оформленного строгими процедурами и выраженного в виде продукта деятельности результата. А технология проектной деятельности превращает самого участника деятельности в «продукт» собственной активности, заставляет обучающегося формировать компетенции на каждом этапе проектирования.

Подробно рассмотрим типы проектов в зависимости от вида деятельности.

1. *Исследовательский проект.* Требуется хорошо продуманной структуры, обозначенных целей, обоснования актуальности предмета исследования, обозначения источников информации, продуманных методов и результатов.

2. *Практико-ориентированный проект.* Отличаются четко обозначенным с самого начала результатом деятельности участников, который обязательно ориентирован на социальные интересы самих участников; требует хорошо продуманной структуры, даже сценария деятельности с определением функций каждого из участников; особенно важна хорошая организация координационной работы. Исследовательские проекты подчинены логике небольшого исследования; имеют структуру, приближенную к нему.

3. *Творческий проект.* Предполагает соответствующее оформление результатов; не имеет детально проработанной структуры совместной деятельности участников (она лишь намечается и подчиняется принятой групповой логике совместной деятельности; необходимо заранее договориться о планируемых результатах и форме их представления; оформление результатов проекта требует четко продуманной структуры в виде сценария.

4. *Ролевой (игровой) проект.* Структура только намечается и остается открытой до окончания работы; участники принимают определенные роли, обусловленные характером и содержанием проекта; результаты могут намечаться в начале деятельности, а могут проявиться лишь к окончанию; степень творчества очень высока, но доминирующим видом деятельности остается ролевая игра.

Очень много литературы по технологии метода проектов. В своей работе пользуюсь следующей последовательностью стадии реализации этого метода.

Этапы работы над проектом

Этапы	Содержание	Деятельность учащихся	Деятельность учителя
1. Организация деятельности			
Погружение в проект	Мотивация, постановка проблемы, выбор темы, определение цели, формулировка задач	– Обсуждают с учителем предложенную для изучения информацию; – выдвигают гипотезу; – ставят цели	– Знакомит со смыслом проектного подхода и мотивирует учащихся; – помогает в постановке целей, формулировке задач
Планирование	– Определение источников информации, способов ее сбора и анализа; – выбор способа представления конечного результата; – установление процедуры критериев оценки результатов процесса; – распределение задач между членами группы	– Составляют план действий, определяют сроки, выбирают форму представления результатов – распределяют обязанности в каждой группе в зависимости от выбранной темы	– Предлагает идеи, высказывает предположения; – объявляет учащимся состав консультативной группы
2. Осуществление деятельности			
Поиск информации	– Сбор и уточнение информации, решение промежуточных задач; – систематизация имеющихся материалов	– Отбирают, необходимую информацию в научной литературе и сети Интернет; – структурируют найденный материал	– Помогает в поисковой, аналитической и практической работе; – консультирует, корректирует работу над проектом;

			– дает новые задания
Обобщение результатов	– Анализ и синтез полученных результатов с позиции выдвигаемой гипотезы, формулирование выводов	– Анализируют информацию, формулируют выводы; – оформляют результаты; – готовят материалы для защиты проекта и его презентации	– Контролирует; – оказывает консультативную и методическую помощь в подготовке презентации
3. Представление результатов деятельности и ее оценка			
Презентация	– Открытый отчет участников проекта о проделанной работе	– Представляют конечный результат своей работы	– Выступает в роли эксперта, оценивает представленную презентацию и выступления учащихся; – задает вопросы
Оценка результатов и процессов работы	– Анализ и обобщение результатов работы в целом; – анализ достижения поставленной цели; – рефлексия	– Оценивают индивидуальный вклад каждого члена группы в реализацию проекта в целом группы; – самооценка реализации поставленных целей; – анализ достигнутых результатов	– Участвует в коллективном анализе и оценке результатов проекта

При организации проектной деятельности в школе важно учитывать возрастные особенности учащихся. В основной школе на первый план у подростков выходят цели освоения коммуникативных навыков. Таким образом, проектную деятельность целесообразно организовывать в групповых формах, не исключая индивидуальную форму работы, если у некоторых учащихся будет желание работать самостоятельно. Темы проектов можно выбирать из любой содержательной области (предметной, межпредметной, внепредметной), проблемы – близкие пониманию и волнующие подростков в личном плане, социальных, коллективных и личных взаимоотношений. Получаемый результат должен быть социально и практически значимым. Представление результатов проектирования или исследования целесообразно проводить на заседаниях научного общества учащихся или школьной конференции.

В старшей школе формирование надлежащего уровня компетентности в проектной деятельности, то есть самостоятельное практическое владение технологией проектирования, должно достигаться к 10–11-м классам. Темы проблемы проектных работ целесообразно подбирать в соответствии с личными предпочтениями каждого обучающегося и должны находиться в области их самоопределения. Предпочтительны индивидуальные или мини-групповые формы работы. В старшей школе целесообразно привлекать специалистов из профильных научных учреждений, вузов.

Результативность

Пример проектной деятельности по математике: «Тригонометрия в медицине». Проект ориентирован на обучающихся 10 классов, представляет собой исследовательскую работу школьников по изучению тригонометрических функций в различных областях медицины. В рамках данного проекта обучающиеся установят связи такого раздела математики, как «Тригонометрия» с другими науками. Работая над проектом, ученики учатся анализировать и интерпретировать найденную информацию; представлять её с помощью средств информационно-коммуникационных технологий; интегрируя знания по биологии и химии, объяснять, где на практике встречаются тригонометрические функции. Список примерных вопросов, направляющих проект:

- Что такое биоритмы? Какую роль тригонометрические функции играют при построении моделей биоритмов?
- Что изучает кардиология? Какие знания по тригонометрии помогут при исследовании кардиограммы?
- Что изучает офтальмохирургия? Какие знания по тригонометрии необходимы хирургу для совершения операции по лазерной коррекции зрения?

На основе вопросов выделяем темы исследования:

1. Биоритмы. Роль тригонометрических функций при построении моделей биоритмов.
2. Тригонометрия в кардиологии.
3. Тригонометрия и лазерная коррекция зрения.

Проект «Моделирование биологических процессов в среде Microsoft Excel» был представлен ученицей 10 класса Борисовой Ариной на пятой Республиканской НПК «Первые шаги в науку» в 2022 году, и занял первое место, также был представлен на Всероссийской конференции «Живая культура: традиции и современность».

Мои учащиеся ежегодно принимают участие в научно-практических конференциях проектных и исследовательских работ, где занимают первые и призовые места.

- 2019 год: «Софизмы и парадоксы», 7 класс, победитель II республиканской НПК «Первые шаги в науку»
- 2020 год: «Методы решения квадратных уравнений», 8 класс, победитель III республиканской НПК «Первые шаги в науку»
- 2021 год: «Математические расчеты фрактальной геометрии», призер IV республиканской НПК «Первые шаги в науку»
- 2022 год: «Моделирование биологических процессов в среде Microsoft Excel», победитель V республиканской НПК «Первые шаги в науку»

Грамоты учащихся прилагаются.

Использование проектно-исследовательской деятельности учащихся по математике мною системно используется более 15 лет. **Опыт своей работы** по данной теме мною широко представлен среди учителей математики:

- Мои публикации на сайте «НС портал», <https://nsportal.ru/echudaeva>
 - Персональная страница на сайте [фестиваля "Открытый урок"](#)
 - Персональная страница на [сайте "Портфолио"](#)
 - Персональная страница на сайте "Методисты.ру" <http://metodisty.ru/Chudaeva>
 - 28 октября 2021 года мастер-класс «Проблема выбора тем индивидуальных проектов в старшей школе: обобщение опыта работы учителей МБОУ «Инсарская средняя общеобразовательная школа №1» в рамках Республиканского методического семинара «Индивидуальный проект обучающегося: цели, технология выполнения, результат»
- Благодарность ГБУ ДПО РМ «ЦНППМ «Педагог 13.ру» прилагается.

Заключение

Каждый человек желает быть успешным в своей деятельности. Я уверена в том, что успех учителя - это не только его собственные успехи, но и успехи его учеников. Я стремлюсь быть успешным учителем и стараюсь всегда анализировать свою педагогическую деятельность. По результатам анализа вижу, чего добилась и какие средства и методы помогли мне этого достичь и что необходимо предпринять, чтобы повысить качество обучения. Постоянно ищу ответ на вопрос: как выстраивать работу далее для повышения ее эффективности с учетом развития каждого ученика.

При первых встречах, на первых уроках математики, я стремлюсь убедить ребенка не бояться ставить перед собой задачи и вместе, преодолевая трудности и проблемы, стремиться их реализовывать. Если позиция ученика: «Я так много хочу знать, помоги мне», то позиция учителя должна быть такой: «Возьми то, что хочешь узнать и понять, если трудно, разберёмся вместе». Когда чувствую доверие детей, многие проблемы обучения решаются более эффективно, ведь дети сами охотно идут на контакт. Поднятая рука – не только сигнал учителю «Я знаю», но и «Можно, я попробую». Эту попытку ответить следует вовремя поддержать, дать возможность ученику поверить в себя.

Я стараюсь поощрять пусть противоречивые, парадоксальные, даже «неправильные» суждения, но свидетельствующие о самостоятельности учащихся, об их активной позиции на пути изучения математики. Не ошибается только тот, кто ничего не делает. Надо лишь научиться понимать свои ошибки и работать над совершенствованием своих способностей. Моя задача как учителя - вселить в ребенка уверенность в собственные силы. Я считаю, что потерпеть неудачу – это не самое худшее, хуже – не пытаться.

На каждом уроке стараюсь показывать своим ученикам, что все интересное – сложно, что все сложное – интересно, что знания, которые приобретают они в школе, станут опорой в их жизни. Есть множество способов сделать свои уроки интересными и красивыми, но самым главным на этом пути, на мой взгляд, является вера в себя, вера в свои возможности, вера в тех, чьи глаза смотрят на тебя каждый день на уроках.

Демократизация педагогики предоставляет учителю все больше возможностей для творчества. Каждый сегодня вправе выбирать свои методы и формы работы, но каждый учитель обязан работать во благо развития ребёнка.

Список литературы

1. *Антонова Е.И.* Метод проектов в обучении математике / Е.И. Антонова // Математика (приложение к газете «Первое сентября»). – 2008. – № 13. – С. 9–12.
2. *Архипова Н.В.* Проектная деятельность как одна из форм вовлечения учащихся в процессе исследования. [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.den-za-dnem.ru/> (дата обращения: 14.12.17).
3. *Мельникова Е.* Проблемный урок или как открыть знания учениками: пособие для учителя / Е. Мельникова. – М.: Изд-во АПКИПРО, 2006. – 168 с.
4. *Методические* рекомендации по организации проектной и исследовательской деятельности обучающихся в образовательных учреждениях г. Москвы / Приказ № 2–34 департамента образования города Москвы от 20.11.2003. – 14 с.
5. *Пахомова Н.Ю.* Метод учебного проекта в образовательном учреждении: пособие для учителей и студентов пед. вузов / Н.Ю. Пахомова – М.: АРКТИ, 2005. – 112 с.
6. *Пестерева В.Л.* Урок-проект / В.Л. Пестерева // Проблемы теории и практики обучения математике: сб. науч. работ, представленных на Междунар. конф. «69 Герценовские чтения» / под ред. В.В. Орлова. – СПб.: Изд-во Рос. гос. пед. ун-та имени А.И. Герцена, 2016. – С. 199.
7. *Полат Е.С.* Современные педагогические и информационные технологии в системе образования : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е.С. Полат, М.Ю. Бухарина. – 3-е изд. – М.: Академия, 2010. – 368 с.
8. *Проектная* деятельность обучающихся: теория и практика: монография / С.Л. Суворова, Т.А. Колосовская, А.А. Подгорбуновских. – Шадринск: Изд-во Шадр. гос. пед. ин-та, 2015. – 175 с.
9. *Селевко Г.К.* Современные образовательные технологии: учеб. пособие / Г.К. Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.
10. *Сергеев И.С.* Как организовать проектную деятельность учащихся: практич. пособие для работников общеобразоват. учрежд. / И.С. Сергеев. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: АРКТИ, 2005. – 80 с.