

Исследовательская работа на уроках математики



работа учителя математики МОУ «Зуевская основная
общеобразовательная школа»
Солнцевского района
Курской области
Гридасовой Натальи Анатольевны

*«Не существует сколько-нибудь
достоверных тестов на одаренность,
кроме тех, которые проявляются в
результате активного участия хотя бы в
самой маленькой поисковой
исследовательской работе»*

А. Н. Колмогоров

*“... будет бессмысленно либо несправедливо
говорить, что у людей нет способности к
какой-то деятельности, если у них
никогда не было возможности
попрактиковаться или хотя
попробовать себя в ней”*

Дж. Равен

Исследовательская работа на уроке – одна из форм постановки и решения проблемной задачи (нетиповой, субъективно новой для обучающегося).



При обучении школьников исследовательской деятельности следует:

- Формировать рефлексивные умения путем приобщения учащихся к методам научного познания.
- Формировать у обучающихся умение критически оценивать получаемую информацию и находить различные пути разрешения учебных и исследовательских проблем.
- Использовать проблемную технологию, как основу учебно – исследовательской деятельности и привитие навыка выделять основную проблему в любом материале.
- Формировать исследовательские умения и мыслительные функции.
- Рассматривать социальные и учебно – научные перспективы выполнения обучающимися исследовательских работ.

Исследовательская деятельность начинается с разработки программы исследования, которая включает следующие

этапы:

- Постановка проблемы, выдвижение гипотез, анализ гипотез.
- Постановка цели и задач исследования.
- Разработка методики исследования.
- Подготовка материальной базы исследования.
- Проведение исследования.
- Обработка, анализ, обсуждение, оформление результатов.
- Выводы.
- Анализ успехов и неудач, выявление и исправление ошибок.

Направления исследовательской деятельности

```
graph TD; A[Направления исследовательской деятельности] --> B[учебно-исследовательская деятельность (работа по готовым методикам)]; A --> C[истинно исследования, сопряженные с миниоткрытиями, эвристикой и перспективами];
```

учебно-исследовательская
деятельность
(работа по готовым методикам)

истинно исследования,
сопряженные с миниоткрытиями,
эвристикой и перспективами

Учащиеся должны знать требования к исследовательской работе:

- В работе должна быть отражена актуальность разрабатываемой темы.
- По оформлению работа должна отвечать современным требованиям.
- В обзор литературы необходимо включить новинки научной литературы по данному вопросу.
- Основная часть работы должна дать ответ на поставленные цели и задачи. Материал должен излагаться грамотно, научным языком.
- Работа должна содержать выводы, к которым пришел учащийся в процессе исследовательской деятельности.
- Работа должна быть практико-ориентированной.

МЕТОД ПРОЕКТОВ

- Под методом проектов (от латинского **projectus** – выдвинутый вперед) понимают работу учащихся для достижения решения проблемы, оформленную в виде конечного продукта.

Проекты бывают:

- а) краткосрочные проекты (это могут быть проекты, предусмотренные для проведения на уроке или во внеурочное время для решения небольшой проблемы);

б) долгосрочные,

- предусматривающие решение достаточно сложной проблемы, требующей длительного наблюдения, постановки экспериментов, опытов, сбор данных, их обработка. Такие проекты могут предусматривать серию подпроектов, которые могут образовывать целую программу. Длительность таких проектов может быть от месяца до года и даже более.

Типология учебных проектов

- **исследовательские.** Такие проекты требуют хорошо продуманной структуры, обозначенных целей, актуальности проекта для всех участников, продуманных методов, в том числе экспериментальных и опытных работ, методов обработки результатов.
- **Пример:** проекты для старшеклассников: эссе, исследовательские рефераты.

Творческие.

- Такие проекты, как правило, не имеют детально проработанной структуры, она только намечается и далее развивается, подчиняясь логике и интересам участников проекта.
- **Пример:** газета, видеофильм, спортивная игра, подготовка выставки.

Игровые.

- В таких проектах структура также только намечается и остается открытой до окончания проекта. Участники принимают на себя определенные роли, обусловленные характером и содержанием проекта. Это могут быть литературные персонажи или выдуманные герои, имитирующие социальные или деловые отношения, осложняемые придуманными участниками ситуациями. Результаты таких проектов могут намечаться в начале проекта, а могут вырисовываться лишь к его концу. Степень творчества здесь очень высокая, но доминирующим видом деятельности все-таки является ролево-игровая, приключенческая.
- **Пример:** сценарий праздника эпохи, фрагмент урока, кроссворды.

Информационные проекты:

- этот тип проектов изначально направлен на сбор информации о каком-то объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение фактов, предназначенных для широкой аудитории.
- **Пример:** различные сообщения, доклады.

Практико-ориентированные:

- эти проекты отличает четко обозначенный с самого начала предметный результат деятельности участников проекта. Причем этот результат обязательно ориентирован на интересы самих участников. Такой проект требует хорошо продуманной структуры, даже сценария всей деятельности его участников с определением функций каждого из них, четкие выводы и участие каждого в оформлении конечного продукта. Здесь особенно важна хорошая организация координационной работы.
- **Пример:** проект закона, справочный материал, программа действий, совместная экспедиция, наглядное пособие.

Распределение ролей в группе:

- **Проект-менеджер** (администратор проекта): руководство разработкой проекта и деятельностью группы, связь с научным руководителем;
- **Разработчик идей:** генерирование, концепция, оригинальные предложения, ноу-хау и т.п.;
- **Дизайн-менеджер:** составление и оформление дизайн-проекта;
- **Технолог:** оформление описательной части проекта;
- **Специалисты по решению конкретных задач:** и исполнению заданий (подбор материалов по определенным разделам, компьютерный набор).

Этапы работы над проектом

- Выбор темы проекта и формулирование проблемы.
- Исследование проблемы
- Генерирование идей
- Отбор идей
- Разработка технического решения.
- Планирование
- Реализация проекта.
- Предзащита.
- Первичное подведение результатов, доработка проекта.
- Защита проекта.

- *Тема. Равнобедренный треугольник*
- *(Теоретическое задание обобщающего характера.)*
- Найдите в учебнике определение равнобедренного треугольника. Попробуйте предложить свое определение.
- *(Задачи.)* Определите вид (по сторонам и по углам) каждого из изображенных на рисунках треугольников. Расскажите об их элементах все, что сможете.

- {*Практическое задание.*} Из всех изготовленных ранее треугольников найдите равнобедренные. Вырежьте из бумаги по 2—3 новых равнобедренных и равносторонних треугольника разного размера и используйте их в дальнейшей работе.
- (*Проблемные вопросы.*)
- Верно ли, что у равнобедренного треугольника только две стороны равны?
- Верно ли, что у равнобедренного треугольника только два угла равны?
- Как вырезать равнобедренный треугольник из прямоугольного листа бумаги, если можно сделать только один разрез ножницами? (Бумагу можно предварительно сгибать.)
- Как вырезать равносторонний треугольник из прямоугольного листа бумаги, если можно сделать только один разрез ножницами? (Бумагу можно предварительно сгибать.)