Лябина Т.И.

учитель математики

 МБОУ «Мошокская средняя общеобразовательная школа»

**Метод проектов на уроках математики**

Не существует сколько-нибудь достоверныхтестов на одаренность, кроме тех, которыепроявляются в результате активного участияхотя бы в самой маленькой поисковойисследовательской работе.А.Н.Колмогоров

В настоящее время необходимо организовать учебный процесс так, чтобы обучающийся, который является его центральной фигурой, мог:

- самостоятельно мыслить;

- учиться работать с информацией;

 - видеть проблемы и искать пути их решения, используя современные технологии;

-быть коммуникабельным, контактным в различных социальных группах;

-   самостоятельно работать над развитием собственного интеллекта, культурного уровня;

-   творчески подходить к изучаемому материалу.

 Поэтому естественным стало появление метода проектов, в основе которого лежит развитие творческих и умственных способностей обучающихся, умений самостоятельно ориентироваться в информационном пространстве, развивать критическое творческое мышление.

 Обучение на основе проектов предоставляет возможность обучающимся самим руководить процессом обучения, позволяет им приобретать знания, выходящие за рамки программы обучения, повышает мотивацию к обучению.

 Они учатся слушать друг друга, сотрудничать и общаться. Такое обучение способствует формированию навыков межличностного общения.

 Метод проектов дополняет классно-урочную систему.

Но главная идея метода проекта - стимулировать интерес обучающихся к решению проблемных вопросов, противоречий и через проектную деятельность показывать практическое применение полученных знаний. Иными словами, метод проектов показывает путь соединения теории с практикой.

В курсе математики метод проектов может использоваться в рамках программного материала. Начинать следует с определения темы проекта, количества участников.

 Далее — сформулировать возможные варианты проблем, которые важно рассмотреть в рамках намеченной темы. Но ни саму проблему, ни гипотезы, ни методы исследования творческой, поисковой деятельности не должны даваться обучающимся в готовом виде. Они могут высказывать собственные суждения, порой отличные от мнения учителя и даже, ошибочные с его точки зрения, но учитель не должен навязывать детям своего мнения. В этом суть метода проектов. Обучающиеся сами должны прийти к выводу о истинности выдвинутых гипотез, проблем или их ошибочности, но при этом они должны подтвердить свою точку зрения аргументами, доказательствами, фактами.

На первом уроке учитель предлагает обучающимся ту или иную учебную ситуацию, содержащую в скрытом виде проблему, которую дети должны «уловить» и сформулировать. Задача учителя – так показать ситуацию, чтобы обучающиеся сформулировали проблему самостоятельно. Далее учитель предлагает найти способы решения этой проблемы, задавая наводящие вопросы. Используя метод «мозговой атаки», дети формулируют аргументированные гипотезы. Все предложения записываются на доске и коллективно обсуждаются. В результате останется столько гипотез, сколько необходимо сформировать исследовательских групп. Далее в рамках каждой исследовательской группы обсуждаются возможные методы исследования, источники информации. Все предложения группы обсуждаются всем классом, вносятся коррективы, предложения.

В результате такого коллективного обсуждения предлагаемые методы исследования утверждаются. Если группа, по какой-то причине, не согласна с мнением большинства, ей предоставляется право выбрать свой метод исследования. Основная поисковая деятельность происходит во внеурочное время.

Защита проектов, доказательство гипотез происходит на уроке. Каждая группа вправе решить сама, какую форму презентации и оформления результатов своей проектной деятельности она изберет, какую систему и средства доказательств она представит. Учитель на таких уроках – практически сторонний наблюдатель. После защиты проекта, доказательства гипотезы группой, остальные имеют право задавать членам исследовательской группы любые вопросы по данной теме.

Тематика проектов может касаться какого-то теоретического вопроса школьной программы, актуального для изучения дальнейших тем математики, требующего творческого мышления, исследовательских навыков.

Результаты выполненных проектов могут быть оформлены в виде презентаций, справочников, пособий, компьютерных газет и т.д.

Приведем пример технологической карты исследовательского проекта по алгебре 7 класса.

Технологическая карта исследовательского проекта по теме

«Свойства квадратов целых чисел»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Типпроекта | Предметная область | Монопредметный - алгебра |
| Класс | 7 класс |
| По числу учащихся | Групповой 3-5 человек |
| Характер контактов | Реальный  |
| Продолжительность  | В течении изучения темы «Формулы сокращенного умножения» |
| Доминирующий метод | Исследовательский  |
| Проблема | Развитие логического мышления при моделировании путей решения задач |
| Цель | Выявить свойства точных квадратов целых чисел |
| Задачи | Выяснить:1.Каким свойством обладает произведение двух последовательных целых чисел? 2. Каким свойством обладает произведение двух последовательных четных чисел? 3. Каким свойством обладает сумма квадратов пяти последовательных целых чисел?4. Каким свойством обладает сумма квадратов двух любых нечетных чисел?5. Существует ли такое число а, что а2+а+1589 – полный квадрат?6. Действительно ли квадраты простых чисел, больших 3, при делении на 24 дают остаток 1?7. При любых ли значениях а число а5 -5а3 +4а кратно 120? |
| Форма представлениярезультата проекта | Разработать форму представления результатов исследования в виде справочника. |

**Описание проекта.**

Проблема: развитие логического мышления при моделировании путей решения задач.

Цель: выявить свойства точных квадратов целых чисел

**Гипотеза 1**. Произведение двух последовательных целых чисел будет точным квадратом?

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a |  |  |  |  |  |
| b |  |  |  |  |  |
| a∙b |  |  |  |  |  |
| c2 |  |  |  |  |  |

 Проверка гипотезы:

 1.Частный метод-вычислительный

Вывод:

2.Аналитический метод: проверить для с и с+1 – последовательных целых чисел.

**Гипотеза2**. Произведение двух последовательных четных чисел может быть точным квадратом.

Доказательство гипотезы:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| a |  |  |  |  |
| b |  |  |  |  |
| a∙b |  |  |  |  |
| с2 |  |  |  |  |

 1.Частный метод - вычислительный:

Вывод:

2. Аналитический метод: проверить для а и а+2 – последовательных четных чисел.

**Гипотеза 3**.Может ли сумма квадратов пяти последовательных целых чисел быть точным полным квадратом?

Проверка истинности гипотезы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a |  |  |  |
| b |  |  |  |
| c |  |  |  |
| d |  |  |  |
| e |  |  |  |
| f2 |  |  |  |

Частный(вычислительный) метод:

f2 = а2 +b2 +c2 +d2  +e2

Вывод:

Аналитический метод: проверить для (а-2); (а-1); а; (а+1); (а+2) последовательных целых чисел.

 **Гипотеза 4**. Можно найти такое число а, что а2+а+1589 является полным квадратом.

Выяснить при каких а, а2+а+с – точный квадрат?

Пусть а=с-1, тогда ……

**Гипотеза 5**. Возможно сумма квадратов двух любых нечетных чисел может быть точным квадратом.

Проверка истинности гипотезы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| a |  |  |  |
| b |  |  |  |
| a2+b2 |  |  |  |
| c2 |  |  |  |

Частный метод - вычислительный :

Вывод:

Аналитический метод: проверить для двух нечетных чисел - (2а-1) и (2а +1).

**Гипотеза 6.**

Частный метод - вычислительный: заполните таблицу.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Простые числа n ˃3 | 5 | 7 | 11 | 13 | 17 |
| n2 |  |  |  |  |  |
| n2 : 24m(r) |  |  |  |  |  |

Вывод:

Аналитический метод: доказательство гипотезы для n ( n ˃ 3) простого нечетного числа и чисел n -1; n+1 – четных последовательных чисел, одно из которых кратно 2, другое 4.

**Гипотеза 7**. Многочлен а5 -5а3 +4а может быть кратно 120?

Частный метод – вычислительный:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  а |  |  |  |
|  а5 -5а3 +4а |  |  |  |

Вывод:

Аналитический метод: а5 -5а3 +4а =

Вывод: полученные результаты исследований помогут рационально находить значения числовых выражений.

Список литературы:

1. Пахомова Н.Ю. Метод учебного проекта в образовательном учреждении.. -Москва,2003г.

2.Проектные технологии на уроках и во внеурочной деятельности. - Народное образование,2000г.,№7

3. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. Москва. Народное образование,1998г.

4. Гузеев В.В. Развитие образовательной технологии. -Москва,1998г.

5. Чечель И.Д. Управление исследовательской деятельностью педагога и учащегося в современной школе. -Москва,1998г.

6. Кукушин В.С. Теория и методика обучения. - Ростов-на-Дону,2005.

7. Мазур И.И. Управление проектами . - Москва,2005.

8.Формирование проектных умений школьников: практические занятия/авт.-сост. С.Г. Щербаков. – Волгоград: Учитель.2009.

9.СергеевИ.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений .-М.:АРКТИ,2003