1 сентября 2016г. основная школа перешла на обучение по стандартам второго поколения, большое внимание в котором уделяется организации исследовательской деятельности учащихся. Программа развития универсальных учебных действий направлена «на формирование у обучающихся основ культуры исследовательской и проектной деятельности». К моменту завершения образования школьники должны быть способны самостоятельно выполнить проект. (Вы знаете, что в конце 9 класса учащиеся будут защищать итоговый индивидуальный проект) И для того, чтобы защитить его успешно необходимо учить школьников исследовательским умениям.

«От современного образования требуется уже не простое фрагментарное включение методов исследовательского обучения в практику, а целенаправленная работа по развитию исследовательских способностей, специально организованное обучение детей умениям и навыкам исследовательского поиска».

Только пройдя определенную подготовку на уроке, далее применив и закрепив исследовательские умения в коллективном исследовании в работе кружка или факультатива, учащийся может выйти на выполнение индивидуального учебного исследования.

И передо мной встал вопрос как же организовать проектную и исследовательскую деятельность на уроках математики в 5 классе.

Внимательно изучив теорию поняла, что обе эти формы деятельности тесно взаимосвязаны: создание любого проекта требует проведения исследования в том или ином направлении, а результатом проведенного исследования может быть проект.

Главное отличие проектной и исследовательской деятельности заключается в том, что в исследовании результат неизвестен, а в проекте результат определяется заранее. Целью исследования являются новые знания о явлении (объекте), а целью проекта – реализация проектного замысла (продукт).

Метод проектов применяется давно, многими педагогами, первый опыт учащиеся получили в начальных классах, где выполняли творческие проекты. Хорошо знаком и алгоритм работы над проектом. Тематика может быть разнообразной. В основном учащиеся 5 класса выполняют творческие (составить кроссворд, ребус, придумать задачу) или информационные проекты, обсуждение которых проводится на разных этапах урока или на специально выделенном уроке.

Для организации исследовательской деятельности необходимо, чтобы учащиеся обладали набором умений, которые и получили название – **исследовательские**:

Давайте попробуем их перечислить

* сбор исходной информации (наблюдение и т.д.);
* постановка проблемы и исследовательской задачи;
* выдвижение гипотез;
* планирование решения исследовательской задачи;
* экспериментирование;
* анализ данных экспериментов или наблюдений и построение обобщений.

Каждое из этих умений является составным и может быть разложено на более простые умения. Например, умение формулировать гипотезу включает в себя следующие умения:

* формулировать предположение на основе нескольких положений,
* расчленять гипотезу, предположение на структурные составляющие,
* выбирать из нескольких предположений, выводов, гипотез наиболее верные, корректные, в наибольшей степени отражающие заданные посылки.

У учащиеся 5 класса данные умения не сформированы, как же быть?

Без этих умений исследовательская деятельность не может быть организована, но только в процессе исследовательской деятельности учащиеся осваивают приемы и способы, которыми она осуществляется.

Поэтому требуется поэтапное, поэлементное включение учащихся в исследовательскую деятельность с целью формирования соответствующих исследовательских умений.

Выделяют несколько **уровней исследовательских умений** школьников:

***1 уровень (начальный/репродуктивный)*** предполагает алгоритмизацию деятельности учащегося. Исследовательские умения учащихся проявляются в типичных ситуациях, под непосредственным руководством учителя при их применении.

***2 уровень (основной/фрагментарный)*** предполагает частичную самостоятельность учащихся. Действие выполняет при частичной поддержке учителя (наводящие вопросы, совместное планирование и т.п.)

***3 уровень (высокий/рациональный)*** самостоятельное выполнение действия, умение планировать и оценивать свою деятельность.

**Пример задания** (алгоритмизация деятельности учащегося):

№1

Прочитайте и запишите числа. Проанализируйте полученные результаты.

351000

35100

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № строки | Класс миллионов | | | Класс  тысяч | | | Класс единиц | | |
| сотни | десятки | единицы | сотни | десятки | единицы | сотни | десятки | единицы |
| 1 |  |  |  | 3 | 5 | 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  | 3 | 5 | 1 |  |  |

А что значит проанализировать?

Необходимо разработать алгоритм деятельности учащегося.

1. Закончи фразу: «В первой сроке я вижу …, пишу число …, во второй строке я вижу …, пишу число …».
2. Внимательно посмотри на записанные тобой числа и ответь на вопросы:
   1. Что в записи чисел общее?
   2. Чем отличаются записи чисел?
   3. Сравни эти числа друг с другом по значению
3. Закончи фразу: «Если число в разрядной сетке сдвинуть вправо на 1 разряд, то оно …»

Необходимо внимание учащихся фиксировать не только на полученном выводе, но и на процессе его получения.

Затем предлагаем детям аналогичное задание выполнить в парах или группах, используя опыт работы с первой таблицей (для закрепления навыков: алгоритм востребован, отрабатывается, присваивается)

№1а

Прочитайте и запишите числа. Проанализируйте полученные результаты.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № строки | Класс миллионов | | | Класс  тысяч | | | Класс единиц | | |
| сотни | десятки | единицы | сотни | десятки | единицы | сотни | десятки | единицы |
| 1 |  |  |  |  |  |  | 1 | 7 | 2 |
| 2 |  |  |  |  |  | 1 | 7 | 2 |  |

**Пример задания** (частичная самостоятельность учащихся, частичная помощь учителя – наводящие вопросы, совместное планирование)

№2

Приемы устного счета. «Умножение на 5»

Заполни таблицу:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | 12 | 77 | 549 | 1324 |
| **А·5** | 60 | 385 | 2745 | 6620 |
| **А·10:2** | 60 | 385 | 2745 | 6620 |

- Какую закономерность вы заметили?

- Сформулируйте закономерность в виде правила «Если надо…, то можно …» *(формулировка гипотезы)*

- Возьмите несколько чисел и проверьте работает ли правило для них? *(проверка гипотезы)*

- Проведем общее доказательство: *(доказательство гипотезы)*

а·10:2=(а·10):2=а·(10:2)=а·5

- во всех ли случаях при умножении на 5 обязательно надо использовать именно это правило? (нет) *(внедрение модели, границы применимости модели)*

-Как быстро умножить число на 50? *(формирование навыков самостоятельного исследования)*

План исследования:

1. Составьте и заполните таблицу;
2. Сформулируйте правило;
3. Проведите доказательство;
4. Придумайте свои примеры, задачи.

**Пример задания** (самостоятельное выполнение действия, умение планировать и оценивать свою деятельность)

№3

Цена товара была равна А. Затем цена повысилась на 10 %. В новом году она снизилась на 10 %. Изменилась ли первоначальная цена товара. Каково выше мнение?

Ответ учащихся. Цена товара не изменилась.

Возникает проблемная ситуация, требующая разрешения.

Составьте план исследования, докажите или опровергните гипотезу.