

## **Организация учебного исследования на уроках биологии и внеурочных занятиях.**

Аксенова Л. В., учитель биологии, химии  
МБОУ «Новосолянская СОШ №1»

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение обучающихся в **учебно-исследовательскую деятельность (УИД)**.

Организация УИД школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этом виде деятельности могут быть востребованы многие способности подростков, реализованы личные пристрастия. Учебно-исследовательская деятельность – это не только возможность для формирования универсальных учебных действий, но и место для профессиональных проб и проявления способностей.

Знакомятся ученики с основными методами исследования на уроках естественнонаучного цикла. Это, н-р, наблюдение, эксперимент, моделирование. Практические пробы возможны как во время уроков, так и на внеурочных занятиях.

Особую роль в исследованиях играет эксперимент — специально организованная проверка того или иного предположения (гипотезы), приема работы для выявления его эффективности. Собственно, эксперимент — проведение серии опытов (создание экспериментальных ситуаций, наблюдение, управление опытом и измерение реакций). Трудности экспериментального метода состоят в том, что необходимо в совершенстве владеть техникой его проведения, т.е., исходя из проблемы, выдвигать гипотезу, определять необходимые действия для её проверки и планировать их последовательность, уметь анализировать полученный результат, соотносить с первоначальной гипотезой.

Гипотеза – это предположительное, вероятностное значение, ещё не доказанное логически и не подтверждённое опытом. Гипотеза – это предвидение событий. Изначально гипотеза не истинна и не ложна – она просто не определена. Стоит её подтвердить, как она становится теорией, если её опровергнуть, она также прекращает своё существование, превращаясь из гипотезы в ложное предположение.

Для детских исследований, направленных на развитие творческих способностей ребёнка, важно умение вырабатывать гипотезы по принципу «чем больше, тем лучше». Уже сама по себе гипотеза может стать важным фактором, мотивирующим творческий исследовательский потенциал ребёнка. В умении вырабатывать гипотезы можно специально потренироваться.

Современный профессиональный стандарт требует от педагога умения построить урок так, чтобы ребенок мог от области знания определить для себя область незнания. Урок – место, где при работе с информацией у ребенка рождаются вопросы и могут быть выдвинуты гипотезы. На внеурочных занятиях с помощью эксперимента можно какие-то гипотезы проверить

Чтобы организовать учебное исследование с учащимися, выработала для себя алгоритм действий:

- первичная информация;
- проблема/возникшие вопросы;
- гипотеза;
- выбор способа проверки рабочей версии;
- опыт/работа с дополнительной информацией;
- анализ результатов;
- вывод/открытие нового знания.

В курсе и химии, и биологии стандартная лабораторная работа предполагает действие ученика по инструкции, которая заканчивается чаще всего так: «Запишите свои наблюдения, сделайте вывод». Последнее задание для учащихся бывает по большей части непосильным, т.к. выпущен самый главный этап – в процессе изучения учебного материала не создавалась ситуация выявления проблемы и выдвижения гипотезы. Именно мостик «от знания к незнанию» мотивирует ученика на поиск новой информации и сравнительный анализ результатов.

Рассмотрим несколько примеров.

**5 класс. Тема «Свойства живого».**

### **Исследование 1.**

Первичная информация: все живое дышит, питается, растёт, размножается и т.д.

Вопросы «Какая часть растения участвует в дыхании? Дышат ли корни?»

Выдвинули гипотезу: «Растения дышат листьями, корни в дыхании не участвуют. Если ограничить доступ воздуха к воде, в которой корни растения, то это не повлияет на его рост».

Выбор способа проверки гипотезы (внеурочное занятие): два стакана наполнить на 2/3 прокипяченной и охлажденной до комнатной температуры водой. Две луковицы с немного отросшими корнями поместить в воду. В один из стаканов, не вынимая растение, налить немного растительного масла.



Рис.1 Начало эксперимента



Рис. 2 Итог эксперимента

Результаты: через неделю в стакане без масла корневая масса увеличилась, на луковице появились зеленые побеги, в стакане с маслом корни сгнили, роста растения не произошло.

Вывод: корням необходим воздух для дыхания.

## Исследование 2

### Первичная информация.

В природе существуют органические и неорганические вещества. Живые организмы состоят из воды, неорганических солей, органических веществ. Почва – источник питательных веществ для роста растений. Почва называется плодородной, когда в ней много перегноя.

Вопросы: «Значит, почва – это не только песок и глина, но и органические вещества? Как можно подтвердить такой состав почвы?»

Учащиеся, используя информативные карточки о свойствах органических и неорганических веществ, разработали способы проверки гипотезы, провели опыты и сделали выводы (внеурочное занятие).

Что делали	Наблюдения	Выводы
Растворили немного почвы в стакане с водой, раствор отстоялся	При растворении выделяются пузырьки газа. На дно осели частицы песка и глины, на поверхность всплыли останки разложившихся растений.	В почве, помимо песка и глины, есть перегной, т.е. органические вещества. Между частицами почвы есть воздух.
Профильтровали и выпарили почвенный раствор	На дне фарфоровой чашки остался желтоватый осадок	Почва содержит минеральные соли
Нагрели немного почвы в фарфоровой чашке, закрыв её предметным стеклом	На стеле появились капли влаги	В почве есть вода
Продолжили прокалывать часть почвы	Появился дым, характерный запах	В почве есть органические вещества, они горят.

Познакомившись с вышеприведенными примерами, можно говорить о том, что учебно-исследовательская деятельность, мотивированная на уроке и организованная на внеурочном занятии создает условия в отношении обучающихся для:

- обучения целеполаганию и планированию;
- формирования навыков работы с неструктурированной информацией и простыми формами анализа данных;
- обучения методам творческого решения исследовательских задач;
- организации учебного сотрудничества и повышения эффективности деятельности отдельных учащихся и работы группы в целом.