

УДК: 371.315.6

**ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
УЧАЩИХСЯ X-XI КЛАССОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО УЧЕБНОМУ  
ПРЕДМЕТУ «БИОЛОГИЯ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМНАТНЫХ  
РАСТЕНИЙ**

**THE ORGANIZATION OF RESEARCH ACTIVITY OF PUPILS OF THE X-  
XI CLASSES ON CLASSES IN THE SUBJECT "BIOLOGY" WITH USE OF  
HOUSEPLANTS**

Зайцева И.Г.

I.G. Zaytseva

Государственное учреждение образование

«Толочинская районная гимназия»

Public institution of education

"Tolochinsky regional gymnasium"

***Аннотация:** В статье представлен опыт работы автора по организации исследовательской деятельности учащихся на учебных занятиях по биологии. Рассматриваются практические примеры использования комнатных растений на различных этапах учебного занятия.*

***Summary:** Experience of the author on the organization of research activity of pupils on studies in biology is presented in article. Practical examples of use of houseplants at various stages of educational occupation are reviewed.*

***Ключевые слова:** технологии образования, биология, комнатные растения*

***Keywords:** technologies of education, biology, houseplants*

Биология – предмет наблюдательный. Метод наблюдения в биологии всегда был и остаётся первым и значимым. Наблюдать – значит получать информацию об объекте при помощи органов чувств. Именно этот метод

является основой всех других методов исследования. Именно он может сделать скучный программный теоретический материал интересным, создать нестандартные ситуации учебного исследования.

В современном мире, когда контакты с живой природой у подростков становятся очень редкими, только непосредственная работа с живыми объектами может помочь сделать учебную работу детей более активной, а восприятие материала – целостным. А объекты для организации исследовательской деятельности в любом кабинете биологии всегда под рукой – это комнатные растения, которые интересны для изучения со всех точек зрения. Их можно использовать и для постановки программных опытов, и для создания проблемных ситуаций, и для теоретических исследований. Причем, возможность их использования не зависит от непогоды и сезона.

Я остановилась на использовании комнатных растений для организации деятельности учащихся ещё и потому, что уроки биологии проходят в кабинете, который функционирует как музей комнатных растений. А это паспортизированная коллекция, насчитывающая 110 видов растений, каждое из них уникально и может стать объектом исследования, т.е. помочь создать ситуацию, когда ученик учится, а не его учат. Самым лучшим методическим пособием по этому вопросу я считаю книгу Н. М. Верзилина «Путешествие с домашними растениями». В ней содержится богатейший материал, который можно использовать для создания на уроках проблемных ситуаций, организации наблюдений, проведения эксперимента, выполнения теоретических исследований, подготовке интеллектуальных и деловых игр, разработки проектов, т.е. того, из чего и складывается исследовательская деятельность на уроке.

Я приведу несколько примеров использования комнатных растений на занятиях по учебному предмету «Биология» в X-XI классах.

Например, при изучении нового материала по теме «Изменчивость организмов» о модификационной изменчивости, предлагаю учащимся рассмотреть два растения и описать их фенотип (*для исследования*

*предлагается сеткрезия пурпурная, растущая в разных условиях: в рекреации при недостаточном освещении и в классе возле южного окна) по плану:*

1. Жизненная форма
2. Стебель по расположению в пространстве
3. Листорасположение
4. Жилкование листьев
5. Окраска листьев с внешней и внутренней стороны.

На основе сравнения ученикам необходимо сделать вывод о видовой принадлежности этих растений (при затруднениях, объясняю, что растение с зелеными листьями принесла из рекреации). Учащиеся приходят к выводу, что растения принадлежат к одному виду, а различия связаны с освещением. Предлагаю предположить, что произойдет, если растения на некоторое время поменять местами? Как будет происходить развитие черенков бордовой окраски в рекреации, а зеленых на южном окне? Выясняем, почему при недостатке света растение зеленеет? Предлагаю также сравнить между собой разные виды пеларгоний, и определить можно ли различия между ними объяснить теми же причинами, что и у сеткрезии. Делаем вывод, что генотип сеткрезии при различных условиях содержания не изменяется, а значит, изменения не наследуются. Далее вводится понятие модификационной изменчивости.

Использованный на этом уроке поисковый метод формирует умения, которые связаны с практической деятельностью. Он позволяет, опираясь на ранее полученные теоретические знания и организованное наблюдение, пройти путь научного открытия.

Думаю, что исследовательская деятельность начинается с проблемной ситуации на уроке. Для её решения ученик должен защитить свое мнение, аргументировать его, доказать фактами. Проблемное задание должно быть интересным, а не сложным, учить «видеть» проблему глубже, чем она предлагается в задании. Для составления проблемной задачи я часто пользуюсь методическим пособием Н.М. Верзилина «Путешествие с домашними

растениями». Растения, находящиеся в кабинете, дают возможность быстрее и качественнее выполнить задание и придать ему практическую значимость.

Например, по теме «Приспособленность организмов к экологическим факторам» использую такую задачу: «Почему змеевидный цереус, колючий житель пустыни с самым красивым цветком в мире, расцветает только на одну ночь? Какие адаптации, по-вашему, сформировались у этого растения? А как приспособлены к условиям существования его ближайшие родственники, живущие в нашем кабинете?» (*демонстрируется кактус*) [2, с. 16]. (Важно, чтобы учащиеся обязательно отметили, что цветки цереуса белые, так как он опыляется ночными насекомыми.)

При изучении процесса фотосинтеза комнатные растения незаменимы для проведения программных демонстрационных опытов. А для проверки понимания сути фотосинтеза знакомлю учащихся с процессом, который протекает в листьях толстянки древовидной и условно называется крассулатип. Предлагаю записать уравнение реакции, определить, чем этот процесс отличается у бегоний и объяснить, какая коллекция, бегоний или суккулентов, и почему лучше подходит для спальни.

Все лабораторные работы по биологии можно отнести к исследовательскому эксперименту. Выполняя их, учащийся получает новые знания, осваивает навыки наблюдения, постановки цели, фиксирования результатов, анализа полученных данных, формулировки выводов. При организации лабораторной работы на исследовательском уровне появляется возможность развития научного мышления, навыков поисковой деятельности. Так программную лабораторную работу по теме «Сравнение растительной и животной клеток» учащиеся выполняют по инструктивной карточке, используя для приготовления временных микропрепаратов растительных клеток эпидермиса листа гемантуса белоцветкового и пеларгонии зональной. Изучение микропрепаратов позволяет не просто выявить особенности строения растительной клетки, но и определить отличия клеток эпидермиса и

закрывающих клеток устьица, а затем сравнить их с животной клеткой и на основании сравнения сделать вывод.

Развитию научного интереса и повышению уровня практической направленности обучения способствует учебный эксперимент. На отдельном уроке нет возможности организовать эксперимент, требующий длительного наблюдения, но проблемные мини-эксперименты ничуть не хуже. Они дают возможность каждому ученику почувствовать себя в роли ученого экспериментатора. Развивают навыки постановки цели, выдвижения гипотезы, формулировании выводов. Самостоятельная работа по выполнению эксперимента помогает приобрести осознанные знания.

Для определения адаптаций растений ксерофитов-суккулентов к водному режиму организую работу двух групп по изучению листа алоэ древовидного.

Первая группа исследует особенности внешнего строения листа алоэ. Им предлагается: познакомиться с ходом эксперимента и определите, с какой целью он проводится; высказать мнение о том, каковы будут результаты опыта. А затем, провести эксперимент, в ходе которого необходимо описать внешнее строение листа и отметить его особенности. Полить лист алоэ водой, затем потереть его пальцем и объяснить наблюдаемые явления в обоих опытах. И на основании этого, решить задачу от Н. М. Верзилина: «Подумайте и объясните, почему лист алоэ в вашем втором опыте будет испарять  $3 \text{ г/дм}^2$  воды в сутки, а в третьем опыте –  $4 \text{ г/дм}^2$  в сутки»

Данные опыта помогают определить, что восковой налет, покрывающий лист уменьшает транспирацию, а это свидетельствует о приспособленности растения к жизни в засушливых условиях, т.е. алоэ-ксерофит.

Опыт, проведенный второй группой, помогает установить, что клетки паренхимы алоэ удерживают воду, а клеточный сок снижает скорость испарения, даже при высокой температуре, такое бережное расходование воды свидетельствует о том, что алоэ-суккулент. Обобщенные результаты работы групп, позволяют доказать, что алоэ и другие растения с похожими адаптациями, относятся к экологической группе ксерофитов-суккулентов и

лимитирующим фактором для них является избыточная влажность. По результатам эксперимента разрабатывается памятка для цветоводов-любителей «Как поливать суккуленты».

Удачным методом организации самостоятельной исследовательской деятельности я считаю учебное проектирование. Метод мини-проектов позволяет сочетать групповую работу, которая даёт возможность для обмена мнениями, формирует умения выполнять работу сообща, а также оценивать свои действия и возможности; поисковую деятельность; теоретическое исследование; помогает смоделировать все этапы научного познания. Этот метод хорошо подходит для обобщающих уроков.

При обобщении темы «Экосистемы» предлагаю учащимся разработать мини-проект «Экосистема музея комнатных растений». Доказать, что музей комнатных растений – сложная искусственная экосистема учащиеся могут, только обобщив теоретические знания и установив причинно-следственные связи, а это и есть основа осознанных знаний.

Поэтому, я считаю, что экспонаты музея комнатных растений не только самые доступные, но и эффективные средства организации процесса познания, формирования биологических знаний и исследовательских умений учащихся. Эти объекты живой природы – самая лучшая наглядность и богатейший материал для изучения особенностей внешнего и внутреннего строения и жизнедеятельности растений, их приспособленности к среде обитания, установления причинно-следственных связей между морфологическими, анатомическими, физиологическими особенностями растений и условиями их содержания. Организуя на уроках работу с живыми растительными организмами, получаешь возможность не только формировать осознанные знания, но и показать их связь с обыденной жизнью. Ведь практически в каждом доме есть зелёные любимцы, но просто любить их, мало, нужно ещё правильно и грамотно выращивать, а здесь без знаний биологических особенностей не обойтись.

Конечно, каждый учитель в праве сам, опираясь на опыт и собственные находки, определять степень и форму использования комнатных растений на своих уроках. А для меня поиск новой роли комнатных растений на уроке, а также для разработки творческих и исследовательских проектов стал увлекательным и полезным занятием.

### **Литература**

1. Верзилин, Н.М. Путешествие с домашними растениями / Н.М.Верзилин. – М.: Государственное Издательство Детской Литературы,1951. – С.268