

Домашние экспериментальные задания по биологии – инструмент саморазвития учащихся

Т. С. Войтович,
заместитель директора по учебной работе
СШ № 9 г. Пинска

Учебный предмет «Биология» можно считать фундаментальной основой формирования у учащихся современного научного мировоззрения, необходимого для понимания явлений и процессов, происходящих в природе. Биологическое образование призвано также развивать умения сравнивать и обобщать изучаемые явления и объекты, характеризовать и определять их. Это в свою очередь дает возможность учащимся развивать компетенцию, которая определяется как естественнонаучная. Однако, без практикоориентированности современного биологического образования, да и образовательного процесса в целом данное развитие может быть затруднено.

При отборе содержания учебного материала для урока или в рамках темы (главы) учитель в большей степени должен опираться на деятельностный подход, что предполагает максимальное включение в образовательный процесс лабораторных и практических работ, демонстраций, демонстрационных и лабораторных опытов, экскурсий. Это способствует реализации принципа связи обучения с жизнью, демонстрации прикладного значения биологических знаний [2].

Одним из способов реализации принципа связи обучения с жизнью на уроках биологии является использование экспериментальных заданий.

Важную роль здесь играет домашний эксперимент, который представляет собой специальным образом организованный фрагмент процесса обучения, способствующий повышению интереса к учебной деятельности и более прочному усвоению биологических знаний; развивающий логическое и творческое биологическое мышление, умение находить причины биологических явлений и строить модели биологических объектов; индивидуальные способности учащихся. Однако учителю следует всегда помнить, что эффективной данная работа будет только тогда, когда учащийся четко понимает, для чего и зачем он это делает, с какой целью используется тот или иной объект или определенное вещество. Задача учителя – проводить с учащимися работу по

осмыслению всех действий в экспериментальном задании и учить применять знания и труд в их взаимосвязи.

Для понимания учащимися цели и задач эксперимента можно использовать метод эвристических вопросов. Задаются семь ключевых вопросов (Что? Кто? Зачем? Когда? Где? Как? Чем?), ответы порождают необычные идеи и решения относительно исследуемого объекта или явления.

Отмечено, что в ходе выполнения экспериментальных заданий учащиеся не только отрабатывают навыки и умения подготовки и проведения эксперимента (опыта), но и осваивают различные формы отчета. Кроме того, создается ситуация успеха, так как выполнение данных домашних заданий чаще всего не ограничено строгими рамками времени (можно переделать если не получилось). Это, в свою очередь, формирует положительное отношение к предмету.

При организации работы по выполнению домашнего эксперимента следует проводить тщательную предварительную подготовку. Необходимо в календарно-тематическом планировании предусматривать экспериментальные задания, которые можно будет дать учащимся при изучении той или иной темы.

При организации эксперимента по физиологии растений можно включить опыты, которые будут демонстрировать:

влияние внешних условий (например, влияние различной освещенности – на фотосинтез, разной температуры – на прорастание семян);

условия протекания явлений и их закономерности (например, незамеченность элементов минерального питания, выделение кислорода листьями только на свету);

изучаемое явление (например, образование крахмала в листьях, поглощение веществ корнем);

применение знаний об объекте в жизни (производстве) (например, укоренение черенков с помощью ростовых веществ, прорастание семян при различной температуре, гидропонное выращивание растений).

Некоторые трудности могут возникнуть при организации экспериментальных домашних заданий с животными, так как они требуют более длительного времени, чем опыты с растениями. В ходе выполнения заданий учащиеся выясняют, как влияют различные факторы на жизнь животных, как вырабатываются условные рефлексы, как животные ориентируются и т.п. (например, изучение реакций дождевого червя на действие различных раздражителей, выработка рефлекса на звуковой сигнал у хомяков (белых мышей, крыс).

Что касается раздела «Человек и его здоровье», то здесь можно использовать несколько групп методов для проведения экспериментальных заданий:

физиологические тесты (например, выявление статической и динамической работы мышц, свойств анализаторов, изучение рефлекторной деятельности);

физические и химические закономерности (например, изучение условий действия ферментов, органических и минеральных веществ костей);

функциональные пробы (изучение реакции человека на дозированные нагрузки в определенных условиях, которые сравниваются со стандартными значениями, например, подсчет пульса в разных условиях, определение времени задержки дыхания до и после нагрузки) [1].

Завершает цикл биологического образования курс общей биологии. Данный курс основан на изучении свойств живых организмов и закономерностей живой природы, показывает отличия живого от неживого и взаимосвязь биологических явлений с физическими и химическими. Выполнение экспериментальных заданий (например, денатурация белка, влияния абиотических факторов на живые организмы и приспособленности их к среде обитания) проходит с опорой на межпредметные связи и опыт учащихся, что способствует более глубокой реализации принципа связи обучения с жизнью.

Подбирая материал для домашней проработки, учитель должен: определить содержание, объем и время выполнения экспериментального задания; проанализировать согласованность экспериментального задания с другими видами домашней работы по предмету; составить технологическую карту проведения домашнего экспериментального задания, продумать форму отчета. Кроме того, для успешной реализации экспериментально-исследовательской деятельности с учащимися желательно провести предварительную работу с родителями по поводу организации домашней лаборатории, покупки некоторых веществ, соблюдения правил техники безопасности.

Неотъемлемой частью организации домашней экспериментальной работы является наличие обратной связи. Обратная связь между учителем и учащимися – это систематический контроль над выполнением домашнего задания экспериментального характера: проверка у учащихся «вещественных доказательств»; проведение краткой фронтальной беседы о проделанном опыте, о понимании приобретенных знаний и навыков, их применении; проверка письменных отчетов, дневников наблюдений и т.п.

К. А. Тимирязев отмечал: «...Люди, научившиеся наблюдениям и опытам, приобретают способность сами ставить вопросы и получать на них фактические ответы, оказываясь на более высоком умственном и нравственном уровне в сравнении с теми, кто такой школы не проделал» [1].

Домашние экспериментальные задания – необходимая часть учебной деятельности при изучении конкретных вопросов, инструмент саморазвития учащихся, который помогает превратить процесс усвоения знаний в творческое освоение мира.

Литература

1. **Бинас, А. В.** Биологический эксперимент в школе [Электронный ресурс] / А. В. Бинас, Р. Д. Маш, А. И. Никишов // Библиотека по биологии: образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.biologylib.ru/books/item/f00/s00/z0000028/>. – Дата доступа: 04.11.2020.

2. Учебная программа по учебному предмету «Биология» для VI-XI классов учреждений общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания. [Электронный ресурс] // Национальный образовательный Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://www.adu.by>. – Дата доступа: 04.11.2020.