

Боброва Наталья Геннадьевна,

*канд. пед. наук, доцент кафедры биологии, экологии и методики обучения,
ФГБОУ ВО «Самарский государственный социально-педагогический университет»,*

г. Самара, Россия

К ВОПРОСУ О ДЕМОНСТРАЦИИ ОПЫТОВ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАСТЕНИЙ В РАЗДЕЛЕ «ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ»

В статье рассматриваются методические аспекты организации демонстрационных опытов с растениями на уроках биологии. Дается сравнительная характеристика реальных и виртуальных опытов, выявляются достоинства и недостатки каждого способа.

Ключевые слова: демонстрация опытов, реальные опыты, виртуальные опыты, предметные результаты, физиологические понятия, деятельностный подход.

Программа раздела «Живые организмы» в школьном курсе биологии предусматривает изучение морфологии, анатомии, физиологии, экологии и систематики растений. Изучение данного перечня вопросов возможно лишь при использовании всех форм и методов обучения биологии.

Убедительный рассказ учителя, демонстрация таблиц, презентаций и видеофильмов не даст полного эффекта в изучении сущности явлений живой природы. Такие вопросы, как воздушное и минеральное питание растений, рост, экологические процессы, происходящие с данными объектами необходимо раскрывать с помощью демонстрации опытов, объектами которых являются живые растения. Только при таком подходе можно достигнуть действительного, а не формального понимания закономерностей живой природы. Именно при изучении растений учащиеся закладываются основы материалистического понимания явлений жизни, приобретаются изначальные познавательные и практические умения, которые будут востребованы при дальнейшем изучении биологии.

В Федеральном государственном образовательном стандарте указаны предметные результаты, которыми должны овладеть школьники, изучающие растения в вышеназванном разделе: изучение процессов жизнедеятельности биологических объектов (клеток, организмов); выделение существенных

признаков процессов питания, дыхания, выделения, транспорта веществ, роста, размножения растений; применение методов биологической науки для изучения клеток и организмов: проведение наблюдений за живыми организмами, постановка несложных биологических экспериментов и объяснение их результатов, описание биологических объектов и процессов [3].

Значение демонстрации опытов с растениями:

- при их демонстрации у школьников впервые образуются представления о биологическом эксперименте;
- опыты способствуют развитию физиологических, биохимических, экологических понятий;
- опыты способствуют формированию предметных результатов обучения;
- опыты имеют огромный воспитательный потенциал: формируют научное мировоззрение и эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы, развивают познавательный интерес к биологии и стимулируют к самостоятельным наблюдениям;
- формируется ряд познавательных УУД: установление причинно-следственных связей, выдвижение гипотез и их обоснование, доказательство, рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности.

Рассмотрим методические аспекты демонстрации опытов с растениями на уроках биологии.

Демонстрация опытов проводится в ряд этапов.

1. Закладка опыта. Она может производиться самим учителем с учётом необходимых сроков. Закладку можно провести на одном из уроков и нацелить внимание учащихся на исследуемое явление, в этом случае цель опыта будет восприниматься более осознанно.

2. Демонстрация опыта. Учитель знакомит с оборудованием, его предназначением, затем последовательно проводит опыт. Даже если в ходе опыта не получился необходимый результат, учащиеся запоминают последовательность действий учителя и затем легко вспоминают этот опыт. На

данном этапе важно подвести учащихся к выводу. Учитель в ходе демонстрации опыта задает вопросы, опираясь на базовые знания учеников, направляет мышление учащихся, подводя их к осмыслению результата.

3. Фиксация результата, формулировка вывода. Учитель спрашивает школьников об увиденном, корректирует их ответы и формулирует вывод. Желательно схематично записать или зарисовать опыт, записать вывод в тетрадях [2].

Известно, что тематика учебных опытов определяется содержанием изучаемого материала (программой). В связи с переходом школ на ФГОС ООО, часов на уроки биологии по программе отводится меньше (в большинстве случаев – 1 час в неделю). Следовательно, у учителей биологии наблюдается большая нехватка времени на организацию и демонстрацию реальных опытов, поэтому они используют виртуальные опыты (на электронных носителях). Виртуальные опыты, как показывает практика, имеют свои достоинства и недостатки. Нам показалось интересным сравнить реальные и виртуальные опыты с растениями, выявить их характерные особенности (Таблица 1).

Таблица 1 – Сравнительная характеристика реальных и виртуальных опытов с растениями

Признаки	Реальные демонстрационные опыты	Виртуальные демонстрационные опыты
Этап закладки опыта	Присутствует	Отсутствует
Этап демонстрации	Занимает много времени на уроке	Занимает мало времени на уроке
Восприятие учащимися	Задействованы многие органы чувств: зрение, слух, обоняние, осязание	Задействован только один орган чувств – зрение
Полнота восприятия опыта	Многогранная	Односторонняя
Получение результата	Не всегда получается нужный результат	Результат получается всегда
Деятельность учителя	Демонстрирует опыт, корректирует восприятие	Работает с компьютером

Деятельность учащихся	Наблюдают за ходом опыта, отвечают на вопросы; возможно использование учащихся в качестве ассистентов	Смотрят на экран или монитор
Возможность повторения опыта в домашних условиях	Невозможно	Возможно с помощью компьютера и обучающей программы
Соблюдение правил техники безопасности	Демонстрация проходит с учетом правил техники безопасности	Нет необходимости

Из данных таблицы 1 видно, что преимуществом реальных опытов с растениями является полнота восприятия, т.к. при этом задействованы все органы чувств и есть возможность вовлечь учащихся в процесс демонстрации. Достоинствами виртуальных опытов можно считать малое количество времени на демонстрацию на уроке, их абсолютная безопасность, 100% вероятность увидеть результат опыта и возможность повторить технику опыта дома с помощью обучающей программы.

На уроках биологии возможны оба варианта демонстрации опытов с растениями, и только от учителя зависит их сочетание друг с другом. Использование разнообразных методических приёмов на уроках биологии свидетельствует о творческой инициативе и педагогическом мастерстве учителя, т.е. служит показателем качества его работы.

При планировании опыта на уроках биологии важно следовать определенному алгоритму: тема, цель, оборудование, методика опыта и воспроизводство опорных знаний (вопросы учащимся по ходу опыта, вопросы, способствующие самостоятельному формулированию вывода).

Методические условия постановки и демонстрации опытов с растениями:

1. Выбор и подготовка объектов для опытов:

- комнатные растения (пеларгония, бальзамин, колеус);

- проростки сельскохозяйственных растений (рожь, пшеница, бобы, горох, томаты);

- семена (фасоль, бобы, злаки).

2. Планирование работы по подготовке опытов к урокам:

- учёт длительности протекания явления;
- закладка опыта на уроке или во внеурочное время;
- подготовка образца результата, если по каким-либо причинам опыт на уроке не получился.

3. Организация демонстрационного эксперимента на уроках:

- демонстрация опытов учителем или учащимися из числа заранее подготовленных;
- оформление результатов опыта в тетрадях;
- выбор способа демонстрации опыта: реального или виртуального (возможно сочетание обоих способов).

Организация познавательной деятельности учащихся на основе демонстрации опыта должна быть направлена на выявление сущности явления, установление причинно-следственных связей физиологических процессов, протекающих в организме. Деятельность учащихся строится с учётом ряда требований: школьники должны понять цель опыта, овладеть техникой его проведения, наблюдать за объектом или явлением, фиксировать результаты и сформулировать выводы. В условиях деятельностного подхода учитель приобретает иную роль и функцию в учебном процессе: он выступает в роли организатора самостоятельной активной познавательной деятельности учащихся, компетентным консультантом и помощником. Эта роль значительно сложнее, нежели при традиционном обучении, и требует от учителя более высокого уровня мастерства [1].

Таким образом, применение на уроках демонстрационных опытов важно, так как они способствуют развитию у школьников наглядно-образного мышления, выступают в роли средства активизации внимания при усвоении

любого учебного материала и позволяют конкретизировать изучаемые теоретические вопросы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Боброва Н.Г. Аспекты применения педагогических технологий при обучении биологии в контексте деятельностного подхода // Биологическое и экологическое образование студентов и школьников: актуальные проблемы и пути их решения: материалы II международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора М.П. Меркулова. 7-8 февраля 2014 года, Самара, Россия / отв. ред. А.А. Семенов. – Самара: ПГСГА, 2014. – С. 22-29.*
- 2. Семенов А.А., Боброва Н.Г., Глазкова Л.М. и др. Лабораторный практикум по теории и методике обучения биологии: Учебно-метод. пособие для студентов заочников. – Самара: СамГПУ, 2003. – 197 с.*
- 3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. – М.: Просвещение, 2013. – 48 с.*