

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»

Факультет биологии, географии и химии

Выпускающая кафедра физиологии человека и методики обучения
биологии

Шемякина Юлия Николаевна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

Демонстрационные эксперименты в школьном курсе биологии

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое
образование направленность (профиль) образовательной
программы Биология

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ
ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ

Кандидат педагогических наук, доцент
кафедры ФЧи МОБ Горленко Н.М.

(дата, подпись)

Руководитель:

Кандидат педагогических наук, доцент
Бережная О.В. _____

(дата, подпись)

Обучающийся: Шемякина Ю.Н.

(дата, подпись)

Дата защиты _____

Оценка _____

Красноярск, 2023

Содержание

Введение.....	3
Глава 1. Понятие, цель, классификация и условия проведения биологического эксперимента на уроках биологии, виды экспериментов.....	5
1.1. Понятие, цель, классификация и условия проведения школьного биологического эксперимента на уроках биологии.....	5
1.2. Технические средства эксперимента.....	11
1.3. Эксперимент как метод обучения биологии.....	12
1.4. Место эксперимента в структуре методов обучения.....	13
Глава 2. Особенности школьного биологического эксперимента.....	19
2.1. Особенности школьного биологического эксперимента, как метод обучения биологии.....	19
2.2. Проверка результативности использования демонстративных экспериментов в школьном курсе биологии.....	45
Выводы.....	53
Список литературы.....	54
Приложение.....	57

Введение

Школьный предмет «Биология» - очень важная составляющая в системе общего образования, которая совершенствуется на современном этапе [4]. В результате меняется содержание биологического образования и методы обучения. Разнообразные технические средства обучения занимают все большее место на уроках биологии в школе. Нельзя даже представить уроки биологии без применения на уроках эксперимента, потому что основная часть предмета «Биология» - это формирование у обучающихся умение наблюдать за биологическими явлениями и объектами, выполнять выводы и самонаблюдение [2]. Содержание начальных основ биологии и простых методов биологических наблюдений, определяет отличие преподавания методики биологии от методов других предметов в школе.

Биологический эксперимент в школе, является базой для использования многих характерных методов обучения. К ним относятся: наглядное, экспериментальное обучение, которое является основной частью изучаемого метода обучения. Демонстрационные эксперименты помогают осуществить принцип основных навыков в обучении биологии [5].

Демонстрационный эксперимент в школе нуждается не только в отличной материальной базе, но и в умении учителя вовремя и разумно устроить опытную работу обучающихся на уроках.

В школьных разделах предмета «Биология» имеются особенности в подготовке биологического эксперимента на уроках. Эту особенность нужно учитывать в связи с особенностями возраста обучающихся.

Целью работы является выявление особенностей использования демонстрационных экспериментов в школьном курсе биологии.

Исходя из поставленной цели, сформулированы следующие задачи:

- Проанализировать современное состояние литературы по проблеме исследования.

- Разработать методику использования демонстрационного эксперимента на уроках биологии.
- Провести проверку выдвинутых положений в условиях педагогического эксперимента.

Объект исследования: демонстрационные эксперименты в школьном курсе биологии.

Предмет исследования: особенности применения демонстрационных экспериментов в школьном курсе биологии.

Методы исследования: описание, анализ, синтез, наблюдение, эксперимент.

Структура работы: введение, две главы, заключение, список использованных источников, приложения. Общий объём работы составляет 61 лист.

Практическая база исследования - МБОУ «СОШ №133» г. Красноярск.

Структура выпускной квалификационной работы отражает логику исследования, содержание, две главы, выводы, библиографию и приложения.

Глава 1. Понятие, цель, классификация и условия проведения биологического эксперимента на уроках биологии, виды экспериментов

1.1. Понятие, цель, классификация и условия проведения школьного эксперимента на уроках биологии

Биологический школьный эксперимент является очень важной частью образования в биологии. Биология в школе, как предмет является отображением науки «Биология». Главным методом постижения этой науки является - эксперимент, наблюдение и опыт. Эксперимент в науке является сенсорно-объективной деятельностью. Можно сказать, что в узком смысле это - опыт, воспроизведение объекта проверки гипотезы, познания. Опыт является чувственно-эмпирическим познанием в реальности объекта, который основывается на практике, на единстве знаний, умений и навыков [8]. Опыт может быть, как процессом практических действий человека на окружающий мир и так же может быть результатом этого воздействия в виде навыков и знаний. Основываясь на этих определениях, можно дать определение понятию биологического школьного эксперимента, как сенсорно - предметное действие обучающихся, в итоге они начинают постигать биологические явления и объекты, а так же формируются исследовательские навыки [15].

Одним из важнейших показателей умственного развития обучающихся является наличие у них пространственных представлений. Созданные пространственные представления, помогают восстановить образ объекта в воображении, в том числе, если его воздействие на органы чувств невозможно, мысленно актуализировать прошлый опыт, хранить в памяти большие объемы различной информации и т.д. [3].

Способность оперировать пространственными представлениями один из очень важных мыслительных процессов, который помогает человеку ориентироваться в окружающем мире. Для биологического мышления пространственные представления являются базовыми.

Особенность пространственных представлений заключается в том, что

умение оперировать ими позволяет человеку представить себе то, что он не видел ни когда. С помощью них, вы можете поместить знакомые объекты в необычную среду, тем самым осуществлять моделирование и прогнозирование.

Для эффективного изучения биологии на школьных уроках пространственные представления приобретают повышенное значение, поскольку большинство тем касаются явлений, процессов и объектов, с которыми учащиеся никогда не сталкивались в повседневной жизни. Поэтому крайне важно сформировать полное и объективное представление об изучаемых явлениях и объектах. В настоящее время на уроках биологии используются различные учебники – таблицы, карты, картины, схемы, фото, видеоматериалы и прочее. Но не вся информация легко воспринимается учащимися, и не вся информация им доступна и понятна [27].

Для формирования биологических пространственных представлений наиболее эффективным является использование различных визуальных методов. Одним из основных, это метод использования демонстрационных экспериментов. Этот метод часто используется для обучения биологии.

Метод использования демонстрационных экспериментов в биологии помогает делать процессы обучения максимально практико-ориентированным. Позволяет достигать запланированных образовательных эффектов и сформировать у обучающихся пространственные представления. Демонстрационный эксперимент позволяет создать условия для исполнения личностно - ориентированного подхода, формирования проектных метакомпетенций и личностно значимых итогов.

Эксперимент - метод познания, с его помощью явления реальности изучаются в контролируемых условиях [7]. Эксперимент, проходящий на базе теории, определяет постановку задач и подводит итоги [23].

Одна из самых главнейших задач эксперимента - это проверка теорий и гипотез, имеющих огромное значение (значимый эксперимент). Вот поэтому эксперимент, как одна из главнейших форм практики, выполняет функцию

критерий настоящих научных знаний целиком.

«Эксперимент» - это опыт и поэтому его понимают как метод исследования, при котором знания получаются в процессе непосредственного практического действия [9]. С помощью демонстрационного эксперимента каждый ученик может принять участие в процессе приобретения знаний на практике.

В то же время для проведения экспериментов на занятиях практически не требуется использование сложного оборудования и какой-либо дополнительной подготовки обучающихся. Большинство экспериментов требуют всего 5-10 минут учебного времени. Включение экспериментов в процесс обучения, делает его красочным и очень запоминающимся, поэтому ученики лучше осваивают новый материал, ведь он становится им интересным.

Демонстрационные эксперименты можно проводить совершенно на каждом этапе урока и во всех его видах: при закреплении пройденных тем, изучении нового материала, организации проверочной работы и при отработке практических навыков [29].

Во многих случаях в ходе эксперимента воспроизводятся явления, которые ученики могут наблюдать в природе. Таким образом, суть этого явления хорошо определена, а затем объяснена. Эксперимент и его результаты приводят к формированию у обучающихся представлений о том или ином явлении. Также при объяснении явлений большое внимание уделяется единству окружающего мира. Раскрываются междисциплинарные связи естественных наук.

Также рекомендуется использовать демонстрационный эксперимент для создания проблемной ситуации, что так же повышает интерес к теме со стороны обучающихся [10].

Практико-ориентированные занятия по своей структуре деятельности, мы должны его рассматривать как дидактический подход к обучению, его можно определить несколькими положениями (рис.1).

Развитие у обучающихся самостоятельности при планировании и осуществлении учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построении индивидуальной образовательной траектории
Развитие у обучающихся самостоятельности при планировании и осуществлении учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, построении индивидуальной образовательной траектории
Проектирование урока на основе жизненного опыта обучающихся с возможностью его наращивания и подкрепления теоретическими знаниями
Создание ситуаций, в которых обучающиеся получают возможность переносить осмысленные в практико-ориентированной деятельности научные знания по биологии на другие объекты познания и ситуации
Построение ситуаций, способствующих приобретению обучающимися предметных знаний прикладного характера
Создание условий для получения обучающимися личного экологически ориентированного опыта взаимодействия с окружающим миром и развитие у них потребности в экологически ориентированной деятельности
«Провоцирование» обучающихся к проявлению своих индивидуальных способностей, самостоятельному подбору способов удовлетворения познавательных потребностей
Проведение биологических и экологических исследований в городской среде, выстраивание сетевого взаимодействия с партнерами, в том числе с научно-исследовательскими центрами, экологическими станциями

Рис.1. Положения дидактического подхода к обучению

Приоритетом российского образования на данном этапе можно считать углубление внимания к вопросам о качестве современного образования и к способам его оценки и контроля. К получению реальной оценки о достижении обучающихся в обучении.

В соответствии с Законом Российской Федерации «Об образовании» в основной средней общеобразовательной школы. Все этапы прохождения школьных образовательных программ у обучающихся заканчиваются итоговой аттестацией по окончании ими 9 и 11 классов. Ее цель это правильно дать оценку, тому, как учащиеся достигли целей обучения. Выявить уровни усвоения обучающимися системы знаний о живой природе (законов, теорий понятий, научных фактов), усвоении структурно-функциональных знаний и методы ее изучения, различных уровнях ее организации, об особенностях строения и функционирования живых систем,

генетических основах жизни, размножения и развития организмов основных царств живой природы [18].

В школе на уроках биологии наблюдение является значительным элементом образования, оно основано на следующих методах:

1. Учить обучающихся ставить оценку условиям наблюдаемого явления, отличать существенное и несущественное;

2. Наблюдение должно быть мотивировано необходимостью решить определенную проблему и получить ответ на вопрос: « а стоит ли производить не наблюдения или нет?»;

3. Развивать у обучающихся внимание и вызывать интерес к рассматриваемому вопросу, который понятен и отвечает их потребностям.

Логический процесс заключается в общем направлении схожести между научным и школьным экспериментом. Те и другие наблюдают за фактами и соотносят их друг с другом, ищут определенные целесообразные истолкования и делают выводы, только вот для ученых - это открытия в науке, а в школе для обучающихся «открытия» ради самих себя. Также важно, чтобы учащиеся учились под руководством преподавателя.

Цель школьного биологического эксперимента:

- формирование познавательных и практических навыков, которые необходимы, для образовательной деятельности;
- закладывание основ материалистического мировоззрения, в котором формируются и развиваются биологические концепции и когнитивные способности обучающихся;
- поддержка исследовательского увлечения к предмету.

Классификация экспериментов, употребляемых на уроках биологии, организована на разнообразных видах демонстраций, которые содержат:

1. демонстрацию воздействия разных внешних условий;
2. демонстрацию условий явления, его основных законов;
3. демонстрацию изучаемого явления.

Эффективность демонстрации зависит от следующих правил:

- для того что бы концентрировать внимания обучающихся на явлениях и объектах, необходимо задать такие вопросы, которые вызывают у обучающихся желание делать акцент и указывать на то, что нужно учитывать;

- объекты и явления должны быть достаточно большого размера, демонстрационный, оборудованный стол с добавочным освещением является важным условием для реализации;

- наблюдаемый объект должны показывать так, чтобы абсолютно все обучающиеся имели возможность очень хорошо его рассмотреть;

- не нужно рассматривать чересчур много объектов сразу, если это даже чучело птицы или животного, тогда внимание уделяться может не всем участкам тела, лучше несколько раз показать объект на следующих уроках, делая акцент на разные участки и части тела;

- употребляйте лишь те понятия и те представления, которые были изучены ранее;

- демонстрируемое явление и объект обязан соответствовать возрасту и школьной программе.

Так же лабораторные работы очень значимы на уроках биологии, которые могут быть как: внеклассными плановыми, так и домашними. Демонстрации проводятся педагогом или учащимися в классе для всех. Делаются лабораторные работы всеми учениками с различным уровнем самостоятельности, как во время, так и после уроков. Домашняя лабораторная работа различается от классной работы тем, что проста в понимании и выполнении. Является безопасной для здоровья и жизни обучающихся.

Рассмотрим условия применения школьного биологического эксперимента:

- доступность, потом для понимания нужно постепенно усложнять опыты для большего понимания;

- целесообразность;

- использование правил «одного различия»;

- предмет учебных экспериментов должен включать в себя содержание изучаемого материала (программы);
- опыт обязан убеждать и быть основанным на фактических данных;
- эксперименты должны соответствовать условиям работы и конкретной школе;
- объяснение того, почему и с какой целью мы используем этот элемент в эксперименте (масло или кипяченая вода), зачем мы это делаем, в этом случае обучающиеся осваивают все операции в эксперименте;
- обучение занимающего суть дела, а не его видимость.

Присутствие у школьников верных суждений [16].

Использование демонстрационных экспериментов на уроках биологии направлено на повышение эффективности учебного процесса за счет повышения наглядности, усиления творческого мышления обучающихся, пробуждения интереса к биологии.

1.2. Технические средства эксперимента

Эксперименты в научных исследованиях невозможны без применения различного технического оборудования, а так же в применение множество установок для эксперимента и всяческих приборов. Развитие естествознание не возможно без применения экспериментальных технологий. В науке используются технические средства, от которых зависит процесс естественнонаучных знаний.

Человек значительно расширил свои потенциалы восприятия и все это благодаря тому, что появились микроскоп, рентгеновским аппаратам, телескоп, радио, сейсмограф, телевидение и так далее. Микроскоп играет важнейшую роль в биологии, и ее развитии. Микроскоп показал человеку множество тайн в животном мире. Технические средства в современном мире позволяют человеку проводить эксперименты на разных уровнях: атомном, молекулярном и ядерном. Из специально сложенных экспериментальных установок и из высокочувствительных приборов заключается техника современного эксперимента [17].

Самые большие успехи в естествознании очень близко соединены с совершенствованием измерительных приборов и улучшением методов, которые позволяют с возрастающей остротой и эластичностью изменять условия эксперимента и наблюдения. За последние десятилетия была создана сильнейшая вычислительная технология, она является не только неотъемлемой частью современного экспериментального оборудования, но и связана тесно с самим мыслительным процессом.

1.3. Эксперимент как метод обучения биологии

В школьном курсе биологии, методы преподавания имеют огромное значение и находятся наравне с подбором учебного материала для урока и с определением большого объема содержания предмета.

Методы, которые выбрали в соответствии с возрастом обучающихся и с содержанием предмета, делают значительным качеством учебных знаний. Эти методы помогают развить концепцию и навыки, укрепляют понимание знаний и оказывают влияние в образовании.

«Метод в самом настоящем смысле является способом достижения поставленной цели, определенным образом упорядоченная деятельность» [6].

Практика и теория педагогике в современных школах, рассматривает как двухсторонний образовательный процесс, который совмещает в себя педагогическую деятельность преподавателя и образовательную деятельность обучающихся. Это целиком и полностью соответствует главнейшему принципу современных школ и принципу развития, воспитания и обучения.

Определение метода, который применяется в обучении биологии, должен, обязано следовать логически, из единой деятельности учителя и деятельности обучающихся в процессе обучения, т.е. он должен содержать характеристику деятельности ученика и учителя. Следуя из этого можно сделать вывод и написать определение метода обучения.

Образовательный метод - это способ передачи знаний учителем и в это же время способ усвоения учениками [26].

Это определение метода формулирует концепцию двух его связанных между собой сторон:

- первая сторона, воспринимающая и усваивающая – ученик;
- вторая сторона, передающая и воздействующая – учитель.

1.4. Место эксперимента в структуре методов обучения

Для классификации методов являются в основном три признака (рис.2).

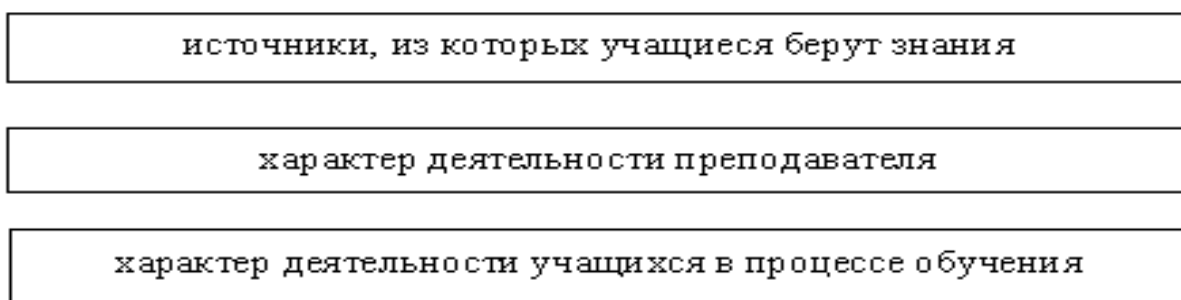


Рис.2. Три признака классификации методов

Эти самые три признака образуются из понятия обучения и преподавания, как процесса в целом, где учебная деятельность учителя и ученика связана между собой и определена, а источники этих знаний так же очень близко связаны с их деятельностью.

Исходя их значительных особенностей методов, нужно определить группу методов. С помощью их учитель передает ученикам знания в основном с помощью слов и иллюстрированными наглядными пособиями, по мере необходимости.

В это же самое время главным источником, из которого ученики черпают новые знания - слово. Большая активность обучающихся на уроках может проявиться в основном в понимании, слушании, а только потом в письменных, устных ответах.

При использовании учителем других групп методов, главнейшую роль в подаче знаний делает показ и демонстрация предметов, а также явлений. Такое слово учителя приобретает совсем другое значение. Учитель

направляет у школьников ход наблюдений и логику мышления, а так же он уточняет точность их понимания. Ученики, когда делают наблюдения, изучают факты, думают над выводами, они получают новые знания, а иногда и новые навыки. Например, как самим использовать опыт, который продемонстрировал учитель, и самим попробовать приготовить микропрепарат и т.д. [22].

Главным источником знаний, которые получают школьники - это наблюдение, а учительское слово все равно остается самым важным во всем познавательном процессе.

Большая активность обучающихся может проявляться в наблюдении и при рассказе о процессе наблюдения и совсем в маленькой степени в реагировании и слушании.

Учитель использует такие методы, при которых подача знаний происходит в основном, когда ученики выполняют практические работы. Учитель задает задания, и ученики начинают самостоятельно изучать строение семян, плодов, вскрытой лягушки, делают посевы на учебно-экспериментальной площадке возле школы, выполняют работы на ферме с животными и т.д., когда они работают тут, же приобретают самые новые навыки и знания.

Использование учениками инструментов для исследований, например: пинцет, скальпель, микроскоп, увеличительное стекло и т.д., это практическая деятельность.

В этих же случаях так же очень важно слово учителя: он выполняет инструкцию, показывает и рассказывает цель работы, какие теоретические знания могут быть важными для верного проведения этой работы. Учитель обязан проверять, как проходит данная работа и всячески помогает сделать правильные выводы – направляет ход познавательного процесса. В исключительных случаях, по наставлению учителя, учебник либо справочник или другая литература нужна для того чтобы выполнять работы и что бы приобретать новые знания. В процессе выполнения этих работ учебник

нужен в качестве инструкции к основному источнику знаний и практической работе, но не как ни самостоятельный источник знаний.

Практическая работа на уроках должна преобладать над слушанием и наблюдением, но слушание и наблюдение все равно должны присутствовать в деятельности обучающихся. В ходе таких работ важнейшую роль играет самостоятельный и мыслительный процесс, они позволяют решать проблемы, вопросы и задачи. Результаты такой работы являются самым главным источником знаний.

Ученики отвечают и этим самым показывают итоги проделанной работы, рассказывают об этом, делают выводы и заметки, по просьбе учителя повторяют пройденный материал.

Таким образом, исходя из преобладающего характера источников знаний, деятельности педагога и обучающихся, методы преподавания биологии делятся на три группы или типа:

1. вербальные;
2. наглядные;
3. практические.

Долгое время в педагогике и методике не было единых общепринятых определений методов обучения, а так же их классификация. Но уже во второй половине XX века была сформирована целая точка зрения по этим вопросам, исследования представлены в таблице.

Таблица 1

Методы обучения и их квалификация

Методы			
Словесные	Наглядные	Практические	
Источник знания	Слово	Наглядный объект	Практическая работа
Учитель передает знания	Словом	Показом	Инструктажем
Учащийся осваивает знание	Слушая	Наблюдая	Работая

Принципы вербальных методов часто ассоциируют с идеей о якобы обязательной пассивной роли обучения изменениям в их применении. Такое ошибочное понимание вербальных методов возникло из-за того, что в случае использования вербальных методов не достаточно уделяется нужного внимания умственной деятельности обучающихся. Типы вербальных методов (рис.3).



Рис.3. Типы вербальных методов

Визуальные методы не нужно путать с общим педагогическим наглядным принципом. Эти понятия похожи, но они отличаются друг от друга. Визуальные методы – это источник сообщений для школьников, а не для учительского слова. Ученики, когда ведут наблюдения за демонстрируемыми материалами, самостоятельно или при помощи вопросов учителя, учатся обдумывать выводы и делать обобщения. Вот это и есть отличительная особенность использования наглядности в визуальных методах. Типы визуальных методов демонстрации (рис.4).

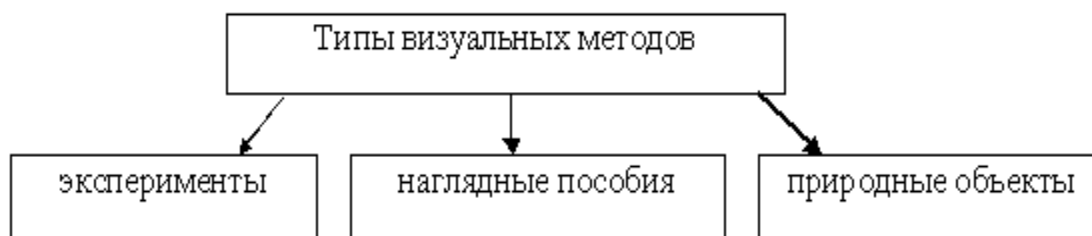


Рис.4. Типы визуальных методов

Практические методы - это очень сложное взаимодействие между

словами, ясности и практических работ, направленное и организованное учителем, на то что бы ученики развивали свои умения мыслить. Использование практических методов связано так же с активной деятельностью рецепторов и анализаторов, обучающихся и с развитием их общей трудовой деятельности. Задания для практических работ в учебной программе очень ценны, когда они включают в себя задачу и вопрос, которые ученикам необходимо решить, при этом применять ранее полученные на практике знания: эти навыки будут развиваться не механически, а на основании знаний. При таких условиях практическая работа будет источником знаний [19].

Все-таки при использовании таких методов требует от учителя основательной подготовке урока, так как управлять работой учителя очень сложная задача для обучающихся. Виды практических методов (рис.5).



Рис.5. Типы визуальных методов

Современная наука использует различные виды экспериментов. В зоне основных изучений простой тип эксперимента - это очень хороший эксперимент. Он предназначен для того что бы установить наличия или отсутствия явления, предполагаемого теорией. Измерительный эксперимент – он предназначен для выявления количественной определенности всякого свойства объекта и является очень сложным. Другим типом эксперимента, который широко используется в основных исследованиях, является - мысленный эксперимент. Если касаться зоны теоретических знаний, то это система мысленных и практически сложно выполняемых процедур,

выполняемых над идеальными объектами. Задача экспериментов — это проверка определенных теоретических моделей [20].

Глава 2. Особенности школьного биологического эксперимента

2.1. Особенности школьного биологического эксперимента, как метод обучения биологии

В первый раз учащиеся встречаются с экспериментом на уроках биологии, потому что отсутствуют такие предметы, как физика и химия. Поэтому необходимо пропедевтика отдельных знаний по этим предметам.

Объектами для эксперимента являются (рис.6).

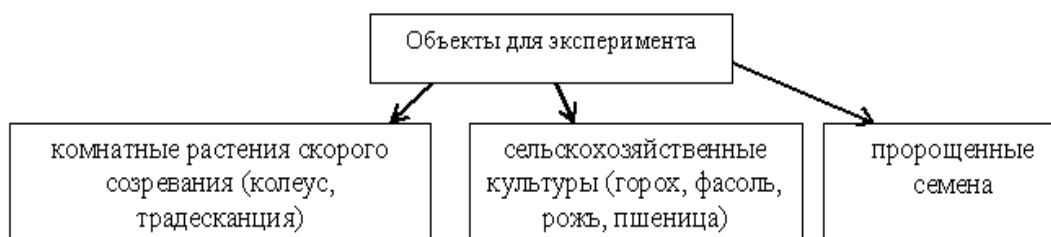


Рис.6. Объекты для эксперимента

Важным условием для проведения эксперимента, является использование в эксперименте растений одинаково возраста. У экспериментов с растениями есть основная особенность - это их довольно большая длительность по времени. Поэтому необходимо заранее подготавливать материал, для проведения определенных уроков. В разделе «Растения» очень большое количество лабораторных работ. Для одних лабораторных работ есть описание в учебнике, а для других работ целиком и полностью составляет учитель [31].

Программой для 6 класса предусмотрено проведение учебных опытов по разделу «Растения». Эксперимент в данном разделе занимает очень важное место. Практически треть урока, полностью или частично построена на проведении опытов, они могут быть описаны в заданиях к параграфу или в тексте самого учебника.

Эксперимент выполняет огромную роль, для обучения биологии в 6 классе. Она обуславливается содержанием предмета, главное место в нем занимает физиологический материал.

Такое большое количество опытов, которые входят в программу 6 класса, помогают учителю применять различные эксперименты для развития и обучения, а так же для воспитания обучающихся и проводить запланируемую работу по формированию. Развивать у обучающихся понятия об эксперименте - как о методе науки.

Существенной особенностью проведения учебных опытов в 6 классе является то, что благодаря им у ученика впервые образуются представления о биологическом эксперименте, формируется ряд специальных и общепознавательных понятий (рис.7).

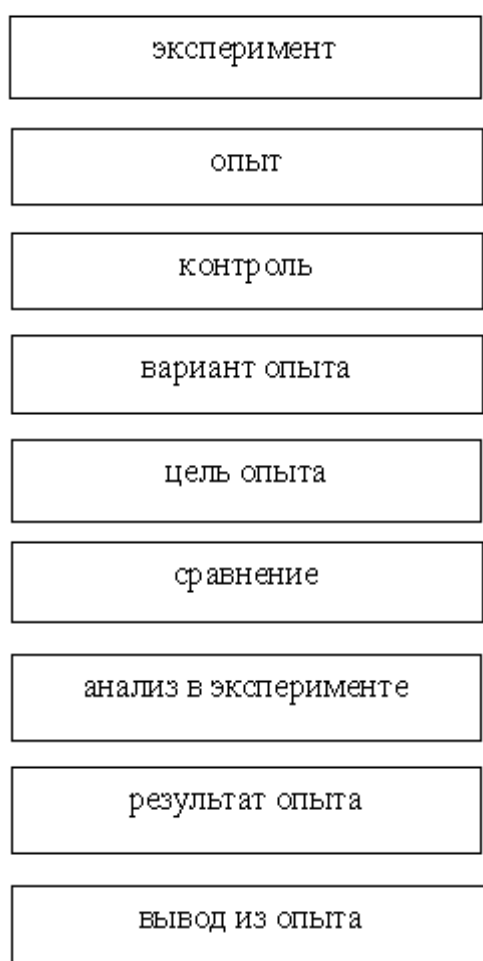


Рис.7. Специальные и общеобразовательные понятия

Поэтому, когда учитель готовится к демонстрации опыта на уроках, ему нужно заранее планировать работу с учениками над данными понятиями и по их формированию, развитию.

При анализе практик школы можно увидеть, если ученики не до конца понимают правильно понятия, то они не могут понять учебный эксперимент.

Учащиеся 6-х классов очень часто начинают путать результаты опыта с выводами, и не совсем понимают, как нужно выполнять действие «сравнить».

Цель опыта - это то, что необходимо выполнить для того чтобы выполнить опыт.

Результат опыта - это реальный результат, который должен получиться в конце опыты.

Вывод из опыта - это заключение по окончании постановке опыта и его результат, сделанный в соответствии с целью данного опыта.

Ученики обязаны очень хорошо понимать, что они должны сравнить, что они должны установить, найти что-то общее или одинаковое у подопытных растений и определить есть ли между ними разница. Сравнение является непрямым действием в изучении и познании эксперимента [11].

Практическая деятельность обучающихся нужна для того чтобы выполнить контроль, за тем как ученики усвоили учебный материал и как они выполняют самоконтроль. Когда ученики проходят теоретическую часть материала, они набираются опытом через практические действия. В этом случае опыт является совокупностью практических знаний, умений, навыков, которые ученики приобретают в процессе повседневной учебной деятельности.

Рассмотрим изучаемый материал школьного курса биологии, который изучают ученики средней общеобразовательной школы по нескольким учебникам биологии: В. В. Пасечник. Учебник "Биология. 6 класс". (рис.8) [1], Учебник "Биология. 6 класс - Пономарева И.Н. и др." (рис.9) [13], Сонин Н.И. Биология. Живой организм. 6 класс (рис.10) [28].

1. Строение семян.
2. Виды корней и типы корневых систем.
3. Зоны (участки) корня.
4. Условия произрастания и видоизменения корней.
5. Побег и почки.
6. Внешнее строение листа.
7. Клеточное строение листа.
8. Влияние факторов среды на строение листа. Видоизменения листьев.
9. Строение стебля.
10. Видоизменения побегов.
11. Цветок.
12. Соцветия.
13. Плоды.
14. Распространение плодов и семян.
15. Минеральное питание растений.
16. Фотосинтез.
17. Дыхание растений.
18. Испарение воды растениями. Листопад.
19. Передвижение воды и питательных веществ в растении.
20. Прорастание семян.
21. Способы размножения растений.
22. Размножение споровых растений.
23. Размножение голосеменных растений.
24. Половое размножение покрытосеменных растений.
25. Вегетативное размножение покрытосеменных растений.
26. Основы систематики растений.
27. Класс Двудольные. Семейства Крестоцветные (Капустные) и Розоцветные.
28. Класс Двудольные. Семейства Паслёновые, Мотыльковые (Бобовые) и Сложноцветные (Астровые).
29. Класс Однодольные. Семейства Лилейные и Злаки.
30. Культурные растения.
31. Растительные сообщества.
32. Влияние хозяйственной деятельности человека на растительный мир. Охрана растений.



Рис.8. Перечень изучаемого материала по разделу «Растения»:

- В.В. Пасечник. Учебник «Биология. 6 класс»

1. Царство Растения. Внешнее строение и общая характеристика растений.
2. Многообразие жизненных форм растений.
3. Клеточное строение растений. Свойства растительной клетки.
4. Ткани растений.
5. Семя, его строение и значение.
6. Условия прорастания семян.
7. Корень, его строение и значение.
8. Побег, его строение и развитие.
9. Лист, его строение и значение.
10. Стебель, его строение и значение.
11. Цветок, его строение и значение.
12. Плод. Разнообразие и значение плодов.
13. Минеральное питание растений и значение воды.
14. Воздушное питание растений - фотосинтез.
15. Дыхание и обмен веществ у растений.
16. Размножение и оплодотворение у растений.
17. Вегетативное размножение растений и его использование человеком.
18. Рост и развитие растений.
19. Систематика растений, её значение для ботаники.
20. Водоросли, их разнообразие и значение в природе.
21. Отдел Моховидные. Общая характеристика и значение.
22. Плауны. Хвои. Папоротники. Их общая характеристика.
23. Отдел Голосеменные. Общая характеристика и значение.
24. Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика и значение.
25. Семейства класса Двудольные.
26. Семейства класса Однодольные.
27. Историческое развитие растительного мира.
28. Историческое развитие растительного мира.
29. Разнообразие и происхождение культурных растений.



Рис.9. Перечень изучаемого материала по разделу «Растения»: Учебник
"Биология. 6 класс - Пономарева И.Н. и др."

1. Клетка - живая система.
2. Деление клетки.
3. Ткани растений и животных.
4. Органы цветковых растений.
5. Половое размножение растений.
6. Рост и развитие растений.



Рис.10. Перечень изучаемого материала по разделу «Растения»: Сонин Н.И.
Биология. Живой организм. 6 класс

Эксперименты могут быть долгосрочными и краткосрочными. Связанные с практической работой эксперименты проводятся на учебно-экспериментальной площадке и оказывают огромную помощь в изучении теоретических основ курса.

Результаты эксперимента обширно применяются на уроках при изучении соответствующих тем. Ученики-экспериментаторы становятся активными помощниками преподавателя при обсуждении нового материала, на котором они ставили эксперименты.

Эксперимент, как методический прием, применяется на занятиях, когда учитель показывает полученный опыт во время беседы или лекции. Эта методика дает очень хорошие результаты, если опыт служит источником знаний, а не иллюстрирует то, что сказал учитель [21].

Проверка результативности использования демонстрационных экспериментов в школьном курсе биологии проводилась на базе Муниципального Бюджетного Общеобразовательного Учреждения средней

образовательной школы № 133 г. Красноярск, в 6 классе.

Далее представлены фрагменты экспериментальных уроков.

Тема урока: «Цветок и его строение»

Цель урока: Сформировать у обучающихся понятия о строении и взаимосвязи частей цветка.

Предметные результаты:

- сформировать умение определять основные органы растений (цветок сформировать умение понимать смысл биологических терминов: тычинка, пестик, простой околоцветник, двойной околоцветник;

- сформировать умение объяснять особенности строения цветков и их роль в жизнедеятельности растений;

- сформировать умение проводить биологические опыты и эксперименты, объяснять их результаты.

Метапредметные и личностные результаты:

Регулятивные УУД

1. Научить самостоятельно, обнаружить и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности (формулировка вопроса урока).

2. Развить умение в диалоге с учителем улучшать самостоятельно выработанные критерии оценки.

3. Развить умение, работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости ошибки самостоятельно исправлять ошибки.

Познавательные УУД

4. Развить умение сравнивать, анализировать, классифицировать и обобщать факты и явления. Раскрывать причины, следствия простых явлений (работа с учебником – анализ схем и иллюстраций, подводящий диалог с учителем, выполнение продуктивных заданий).

Коммуникативные УУД

5. Развить умение самостоятельно работать в группе.

Оборудование: мультимедийный проектор, компьютер, слайдовая пре-

зентация, интерактивная доска, раздаточный материал модели цветов.

Ход урока:

1. Организационный момент, проверка домашнего задания.

Здравствуйте!

Ученики начинают выполнять тест по теме: «Многообразие стеблей у надземных побегов. Видоизменения подземных побегов»

Вариант 1

Задания типа А

1. Какое растение относится к лианам?

А) подорожник; Б) примула;

В) подсолнечник; Г) подорожник.

2. Как называются растения с утолщением стволов, в которых происходит запас воды?

А) баночные; Б) бутылочные;

В) суккуленты; Г) лианы.

3. Наличие, каких частей отличает корневище от корня?

А) корневых волосков; Б) узлов, листьев, пазушных почек;

В) придаточных корней; Г) эпидермиса

Задание типа В

Как называется стеблевая часть луковицы?

Задание типа С

Перечислите основные видоизменения стебля

Вариант 2

Задания типа А

1. Как называются растения с укороченным пробегом

А) розеточные; Б) прямостоячие;

В) плети; Г) усы.

2. Какое растение относится к суккулентам?

А) хмель; Б) подорожник;

В) горох; Г) алоэ.

3. Как называются тонкие и хрупкие подземные побеги?

- А) корневища; Б) столоны;
- В) луковицы; Г) клубнелуковицы.

Задание типа В

Как называется верхушечные и боковые почки клубня?

Задание типа С

Перечислите, какими могут быть видоизмененные побеги

Оборудование: Карточки с заданиями, тесты.

2. Актуализация знаний:

Учитель:

1. Какие бывают органы растений? (Ответ: генеративные и вегетативные.)
2. Назовите вегетативные органы растений? (Ответ: корень и побег, побег состоит из стебля, листьев и расположенных на нем листьев и почек).

Открываем тетради, записываем число и тему урока.

Тема урока «Цветок»

Оборудование: Таблица «Цветок и его строение», схемы цветков, гербарий, мультимедийная презентация.

Формирование УУД и технология оценивания учебных успехов (ТОУУ):

Регулятивные УУД:

Формирование умения самостоятельно обнаруживать и формировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности (формулировка вопроса урока).

Познавательные УУД:

Сформировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; выявлять причины и следствия простых явлений (работа с учебником – анализ схем и иллюстраций, подводящий диалог с учителем, выполнение продуктивных заданий).

3. Совместное открытие знаний:

Цветы – это самая настоящая жизнь. Они находятся рядом с человеком

от рождения до его смерти. О любви наших далеких предков к цветам говорят фрески и заставки в древних рукописях, национальные вышивки на одежде, головных уборах, скатертях и полотенцах.

Цветы крепко вошли в наш с вами быт. Стало обычным делом сажать цветы во дворах жилых домов, на участках возле школ, они украшают улицы городов, помещения, наши комнаты.

Изображение Хризантемы можно наблюдать на государственном флаге, печатях и денежных знаках Японии. Высшая награда в этой стране Орден Хризантемы.

В древности герб Индии был украшен Лотосом. Лилия – это цветок Франции, её символ. А страна тюльпанов - Голландия.

Нидерланды - один большой цветник, эта страна экспортирует цветы во многие страны мира.

Цветы очень разнообразны. Они поражают нас разноцветными красками, формами и размерами. Перед вами самый крупный в мире цветок раффлезии (в диаметре около 1 м) и самый маленький – ряски (все растение умещается на ногте большого пальца).

Учитель:

Сегодня на уроке вы познакомитесь со строением цветка.

Рассмотрим цветок колокольчика (рис.11).



Рис.11. Цветок колокольчика

Потом расчленим цветок, посчитаем число чашелистиков,

лепестков, тычинок, пестиков.

У колокольчика:

- ✓ чашелистиков – 5
- ✓ лепестки – 5 (сросшиеся)
- ✓ тычинки – 5
- ✓ пестик – 1

У колокольчика: Околоцветник двойной, чашечка раздельнолистная, венчик стростнолепестный (рис.12).



Рис.12. Генеративные органы колокольчика

Рассмотрим строение тычинки. Тычинка состоит из пыльника и тычиночной нити. В пыльнике находятся множество мельчайших зерен (рис.13).



Рис.13. Строение тычинки

Рассмотрим пестик. Найдем рыльце, столбик, завязь. Разрежем

завязь поперек. Найдем семязачаток.

У колокольчика завязь пятигнездная. В гнездах находятся семязачатки, из которых после цветения развиваются семена. Главными частями цветка называют пестик и тычинки, поскольку без них растение не могло бы размножаться, то есть колокольчики бы исчезли как вид.

Как вы думаете, все ли растения образуют цветки?

Ответы обучающихся.

Итак, цветки образуются только у цветковых растений. Самое красивое явление в природы - цветение. Цветки самой разной формы и окраски привлекают человека. Одни растения зацветают ранней весной, другие летом, а третьи - осенью. Несмотря на то, что в мире очень, огромное разнообразие цветов, все они имеют единый план строения.

Ребята, как вы думаете, цветок относится к вегетативным или генеративным органам? (Ответ: цветок относится к генеративным органам) Правильно, ребята, слово генеративный произошло от латинского слова «генерация» что означает рождение, воспроизведение. А цветок является органом семенного размножения. Запишите определение в тетрадь:

Цветок - это укороченный видоизмененный побег, приспособленный к размножению семенами.

Цветки располагаются на цветоножке, которая плавно переходит в цветоложе. Цветоложе - это осевая часть цветка, на которой расположены остальные его части.

Цветоложе может быть выпуклым (лютик), вогнутым (манжетка) и плоским (пион).

Цветок состоит из околоцветника и органов размножения (тычинок и пестика). Самая заметная часть цветка — это околоцветник. Он может быть сложный и простой.

Свое название он получил потому что, он как будто окружает основные части цветка. Его главная функция-защита органов размножения цветка и привлекать насекомых. Чашечка состоит из чашелистиков, она может быть

раздельно-листной и сростнолистной (зеленого цвета). Венчик - самая заметная часть цветка, именно он бывает окрашен в разные цвета. Он состоит из лепестков. Если венчик из отдельных лепестков, то он называется раздельно-лепестным, если лепестки срастаются, то сростнолепестным. Но встречаются цветки без околоцветников — это голые цветки.

Главные части цветка - пестик и тычинки

Теперь физкультминутка.

Цветок - это генеративный орган растения, и его функция заключается в образовании плодов и семян. Ни венчик, ни чашечка в образовании плодов, семян не участвуют. По - этому главными органами являются пестик и тычинки.

Строение тычинок и пестиков ребята изучают по учебнику и составляют кластер

Пестик, тычинки – главные части цветка.

Рыльце, тычиночная нить, столбик, пыльник, завязь.

Идет беседа обучающихся о строении главных органов цветка.

Тычинка - мужская часть цветка, которая состоит из тычиночной нити и пыльника, тут развивается пыльца.

В биологии тычинка обозначается символом ♂.

Внутри пыльника развивается пыльца, а тычиночная нить поднимает его на нужную высоту. Число тычинок в разных цветках может быть разным.

По форме пылинки определяют растение, к которому оно принадлежит. У цветков, которые опыляют насекомые, пыльца крупная и клейкая, а у ветроопыляемых - мелкая и сухая.

Пестик это женская часть цветка, он расположен в центре цветка. Верхняя часть пестика - рыльце, который удерживает пыльцу. Средняя часть - столбик и нижняя - завязь, там располагаются одна или несколько семян. В завязи.

В биологии пестик обозначается символом «зеркалом Венеры» ♀.

Для того чтобы удержать пыльцу, рыльце может быть шероховатым или на нем может выделяться клейкая жидкость. А у ветроопыляемых оно

напоминает «ершик». Цветок, имеющий пестик и тычинки называется обоеполым (вишня). Если цветок имеет либо пестик, либо тычинки, он называется однополым (огурец).

Раздельнополые цветки, они могут располагаться на одном растении, например, тыква, огурец, кабачок. И такие цветки называются раздельнополыми однодомными, так как растут на одном растении.

Наверное, у многих из вас мамы растят эти растения. И вы иногда слышите, как мама говорит: «Ну вот, опять одни пустоцветы на огурцах»! Как вы думаете, что могут обозначать эти слова? (Ученики отвечают). Правильно: у огурцов на одном растении образуются и женские, и мужские цветки. Женские цветки имеют пестик и поэтому образуют завязь. А мужские цветки пестика не имеют, у них одни тычинки. Они отцветают и плодов не образуют. Поэтому ваша мама и называет их «пустоцветами».

Но есть и другие примеры. Два растения: на одном располагаются только женские цветки, на другом – только мужские. Такие цветки называют раздельнополыми двудомными.

Правильные и неправильные цветки.

Особенности строения цветка можно изобразить в сокращенном виде формулы. При составлении формулы используют следующие сокращения:

***** - правильный

✿ – неправильный

Ч – чашелистик

Л – лепесток

Т – тычинка

() – срослись части цветка

Количество частей цветка записывается в виде индексов. Рядом с буквой, обозначающей элемент цветка, ставится индекс, соответствующий количеству этих элементов в цветке. Если число элементов большое и сосчитать

невозможно, то рядом с буквой ставится символ, обозначающий в математике “бесконечность”. например:

*Ч4 Л4 Т4+2 П1

Ч(5) Л2(2)1 Т(9)1П1

* Ч(5) Л(5) Т5 П1

общее строение цветка.

Оборудование: Таблица «Цветок и его строение», схемы цветков, гербарий, мультимедийная презентация.

Формирование УУД и технология оценивания учебных успехов (ТОУУ)

Познавательные УУД

Сформировать умение анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; выявлять причины и следствия простых явлений.

4. Самостоятельное применение знаний.

Класс разбивается на группы, и каждая группа работает со своим заданием.

Конверты с заданиями содержат детали цветка, вырезанные из цветной бумаги. Из них ученики должны составить аппликации.

Обоеполый цветок с простым венчиковидным околоцветником.

Женский цветок с двойным околоцветником.

Мужской цветок с двойным околоцветником.

Женский или мужской голый цветок.

Бесполый цветок с простым венчиковидным околоцветником.

Затем каждая группа защищает свою работу, объясняет, почему они взяли те или иные части.

Оборудование: карточки с заданиями, модели строения цветка.

Формирование УУД и технология оценивания учебных успехов (ТОУУ)

Познавательные УУД ТОУУ

Коммуникативные УУД

- Сформировать умение самостоятельно работать в паре.

Регулятивные УУД

- Сформировать умение в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

- Сформировать умение, работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости самостоятельно исправлять ошибки.

5. Рефлексия:

Составьте синквейн по нашей теме. Учащиеся составляют синквейн.

Формирование УУД и технология оценивания учебных успехов (ТОУУ)

Познавательные УУД ТОУУ

Регулятивные УУД

Сформировать умение, работать по плану и сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять самостоятельно ошибки.

6. Домашнее задание. Учебник параграф

7. Итоги урока:

Выставление оценок за урок.

Урок окончен. Спасибо всем!

Далее представлен фрагмент урока «Лист, его строение и значение».

Тема урока: «Лист, его строение и значение»

Цель урока: Сформировать понятие о внешнем и внутреннем строении листа, его функции.

Деятельностная:

При сравнении различных листьев ученики должны научиться различать простые и сложные листья, световые и теневые; определять видоизменение листьев в связи с их выполняемой функцией; изучить внешнее и внутреннее строение листьев; понять какие функции выполняют листья у растений.

Предметно - дидактическая:

Образовательные: через формирование умений самостоятельного поиска информации, навыков работы с учебником, инструктивной карточкой развить у обучающихся знания о листе как - важной составной части побега;

ознакомить обучающихся с многообразием листьев, особенностями их внешнего и внутреннего строения; научить их различать простые и сложные листья; сформировать знания о значении листа для растений.

Развивающие: развивать познавательную деятельность через работу с учебником, наглядным и раздаточным материалом; сформировать умения выделять самое главное, развивать память, мышление и творческие способности обучающихся.

Воспитательные: воспитание бережного отношения к природе. Дисциплине и аккуратности.

Планируемые результаты:

- обеспечить достижение личностных результатов обучения: формирование способности обучающихся к самостоятельной познавательной деятельности и саморазвитию; формировать положительные эмоции по отношению к ровесникам и их мнению, к изучаемым биологическим объектам; оценивать личный вклад в работу группы; осознавать недостаток своих знаний, проявлять интерес к новому содержанию.

- обеспечить достижение метапредметных результатов обучения: создать такие условия, что бы развить умения самостоятельно ставить цели своего обучения; уметь искать нужную информацию и анализировать полученную; умения устно выражать свои мысли; умения выполнять контроль и самоконтроль; умения классифицировать и самостоятельно выбирать основания классификации; умения формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

- обеспечить достижение предметных результатов обучения: формирование системы научных знаний о строение растений; формирование представления о функциях, строении листа и многообразии листьев; формирование морфологических понятий – части листа (листовая пластинка, основание листа, черешок, прилистники), простые и сложные листья, жилкование листа, видоизменение листьев;

Тип урока: урок открытия новых знаний.

Методы обучения: исследовательский, частично-поисковый, иллюстративный, репродуктивный, эвристическая беседа.

Необходимое оборудование: компьютер, мультимедийный проектор, презентация «Строение и функции листа», гербарий «Простые и сложные листья», «Жилкование листьев», инструктивные карточки для описания листьев, комнатные растения (алоэ, пуансетия, нефролепис колеус), чашка Петри, листья алоэ, препаровальные иглы, таблица «внешнее и внутреннее строение листа»;

Ход урока.

1. Организационный момент:

Учитель приветствует обучающихся. Говорит ученикам проверить готовность к уроку, организует внимание обучающихся.

Деятельность обучающихся: Приветствуют учителя, проверяют наличие учебных принадлежностей на парте и аккуратно их раскладывают на парте.

Формируемые УУД:

Личностные: самоопределение.

Регулятивные: организация своей учебной деятельности.

2. Постановка цели урока: Мотивация учебной деятельности.

Деятельность учителя: Говорит ученикам тему урока.

Какие две группы органов вы знаете у растений? Назовите все вегетативные органы растений.

Как вы думаете, какая тема сегодня нашего урока?

Как вы думаете, что нам с вами осталось изучить из вегетативных органов?

Назовите, какие изображены растения на слайде?

По каким признакам вы определили эти растения. А что ещё нужно знать про листья?

Одинаковые ли листья растений?

Как вы думаете, почему форма листьев тоже может быть разной?

(кактус, усики гороха, почечные чешуи, листья алоэ, мясистые листья

лука).

Деятельность обучающихся: Отвечают на вопросы. Формулируют тему урока. Называют растения. Называют размеры и формы листьев, которые могут вспомнить.

Формируемые УУД:

Личностные: Мотивация учебной деятельности.

Регулятивные: Целеполагание.

Коммуникативные: Формулировка ответов.

Познавательные: Умение извлекать информацию из собственного жизненного опыта; самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; умение в полном объеме и точно выражать свои мысли.

3. Актуализация знаний УУД в начале урока

Деятельность учителя: Проверяет знания обучающихся о листе, как части побега. Что такое побег? Какие почки вы знаете? Из каких почек и почему развиваются листья?

Как могут листья растений, отличаются друг от друга? Можно ли эти отличия объяснить строением листа, как частью побега. Что нам нужно для этого сделать?

Деятельность ученика: Учащиеся отвечают на вопросы.

Формируемые УУД

Личностные: Оценивание уровня освоенного материала.

Коммуникативные: работают в парах, рассказывают свою точку зрения, ведут диалог, обмениваются мнениями.

Познавательные: Поиск путей для решения возникшей проблемы.

4. Первичное усвоение новых знаний:

Деятельность учителя: Направляет деятельность обучающихся на выявление в строении листьев общих признаков, на составление классификации листьев; организует работу в парах по инструктивным карточкам с гербарием, организует проверку между собой в парах, подводит

обучающихся к формулированию итога работы по внешнему строению листа; основываясь на знаниях о строении листа, составьте классификацию листьев.

Сообщает знания о видах жилкования.

И что же у листа внутри? Из чего он состоит? Лист, как и любой орган растения, состоит из клеток. Сегодня мы с вами узнаем внутреннее строение и функции листьев.

С чем связано разные формы и размеры клеток листа?

Как называются группы клеток, сходных по строению и выполняемым функциями? Слайд 8. Вопросы слайда 9. Учитель контролирует работу и помогает заполнить таблицу по внутреннему строению листа.

Теперь мы с вами знаем особенности внешнего и внутреннего строения листа. Учитель подводит обучающихся к постановке проблемы, какое значение лист имеет для растения?

Деятельность ученика: Учащиеся выполняют задания, работают и проверяют друг друга в паре.

Делают выводы по разнообразию внешнего и внутреннего строения листа. Делают выводы

Формируемые УУД

Регулятивные: контроль в форме сверки способа действия и его результата с заданной целью.

Коммуникативные: работают в парах, высказывают свою точку зрения, ведут диалог, обмениваются мнениями.

Познавательные: контроль и оценка деятельности и ее результата.

Познавательные: анализ объектов, структурирование знаний.

Коммуникативные: вступают в диалог, ведут обмен мнениями.

Познавательные: анализируют объекты.

5. Динамическая пауза(приложение).

6. Первичная проверка понимания новых знаний.

Деятельность учителя: Учитель демонстрирует 4 комнатных растения: алоэ и колеус, пуансетию и нефролепис. Подумайте и объясните, по какому

признаку их можно объединить?

Деятельность ученика: Начинают дискуссию, выявляют отличия: первая пара – черешковые листья и сидячие; вторая пара – сложные и простые листья.

Формируемые УУД

Личностные: С уважением относиться к учителю и одноклассникам.

Коммуникативные: Вступают в диалог, обмениваются мнениями.

Познавательные: Анализ объектов и выбор оснований, критериев для сравнения.

7. Первичное закрепление знаний.

Деятельность учителя: Организует тестирование по слайдам (приложение 3).

Деятельность ученика: Ученики закрепляют полученные знания.

При изучении темы «Фотосинтез» ученикам было предложено рассмотреть результаты опыта «Образование крахмала в листьях растения» и определить, что данный опыт демонстрирует, потом описать его.

Опыт: Образование крахмала в листьях растения.

Вы знаете, что в семенах есть запас веществ, которыми питается развивающийся зародыш. А откуда они берутся?

Ответить на данный вопрос мы можем с помощью опыта. Возьмем комнатное растение, например герань (пеларгонию), и поместим его на 3—4 дней в темный шкаф. Потом вынем растение из шкафа. На одном из листьев с обеих сторон закрепим полоски черной бумаги. На полосках предварительно вырежем какую-либо фигуру или слово, например «крахмал» (рис.14).

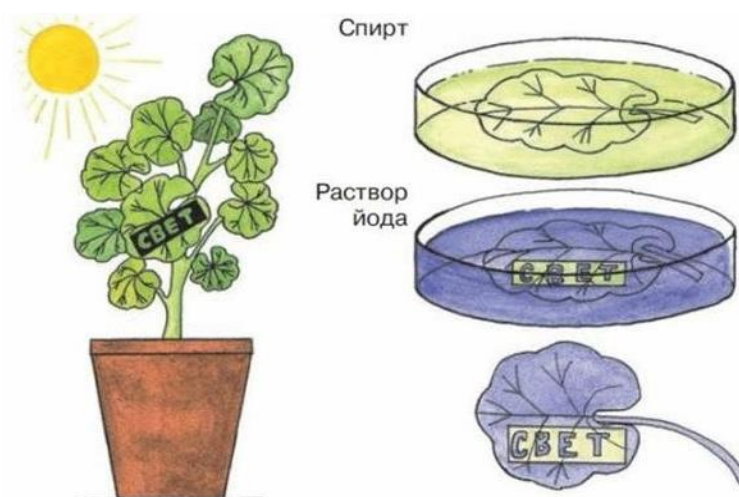


Рис.14. Образование крахмала в листьях растения

Далее поставим растение на солнечный свет или под электрическую лампу. Через 8 - 10 часов лист срежем. Снимаем бумагу. Опускаем лист в кипящую воду, а потом на несколько минут в горячий спирт. Когда спирт станет зеленым, а лист бесцветным, промоем его водой, расправим на тарелке и капнем на него слабый раствор йода. На обесцвеченном листе появятся синие буквы. Известно, что крахмал синеет от йода. Буквы появятся в той части листа, на которую падал свет. Значит, в освещенной части листа образовался крахмал.

Опыт показал, что на свету в листьях с начала образуется сахар, потом он превращается в крахмал.

Нерастворимый в воде крахмал под влиянием особых веществ снова превращается в сахар. Раствор сахара оттекает из листьев в другие органы растения. В начале опыта мы поместили растение в темноту, для того чтобы прошел этот процесс и весь крахмал из листьев перешел в другие органы.

Но во всех ли клетках листа образуется крахмал? Чтобы ответить на этот вопрос, поставим опыт с комнатным растением пестролистной геранью. Свое название это растение получило из-за белых участков на пластинке листа, лишенных хлорофилла (по краю пластинки листа проходит белая каемка). Поставим растение на яркий солнечный или электрический свет. Через несколько часов срежем один из листьев. Обесцветим его, так же как в первом опыте, промоем в воде и на 2-3 минуты положим в слабый раствор йода.

В растворе йода лист окрасился в синий цвет не весь. Белая полоса по краю листа не окрасилась.

Почему в зеленой части листа обнаружен крахмал, а в белой каемке - нет? В клетках зеленой части листа имеются хлоропласты, содержащие хлорофилл. В них образуется сахар, а затем крахмал. А в пластидах клеток белой полосы листа герани пестролистной нет хлорофилла. Поэтому здесь крахмал не обнаруживается. Итак, сахар образуется только в хлоропластах листьев и только на свету. Этот процесс называют фотосинтезом. Сахар затем превращается в крахмал.

8. Домашнее задание.

Обязательно прочитать учебник, поработать по рисункам учебника, до конца заполнить таблицу по внутреннему строению листа.

Далее представлен урок по теме «Ткани растений и животных».

Цель урока: формирование новых знаний - организация работы по усвоению учащимися понятий, научных фактов, предусмотренных учебной программой.

Задачи (с позиции УУД и требований к предметным результатам ФГОС):

1. Предметные: восприятие учениками и первичное понимание нового учебного материала, осмысливание связей и отношений в объектах изучения.
2. Метапредметные: овладение основными понятиями.
3. Личностные: правильно оценивать свои и чужие поступки в однозначных и неоднозначных ситуациях, осознавать целостность мира и многообразие взглядов на него, вырабатывать свои мировоззренческие позиции. Межпредметные связи: биология - химия, биология - математика, биология - физика.

Необходимое оборудование: постоянные микропрепараты растительных и животных тканей, микроскоп, инструктивные рисунки, плакат.

Ход урока

1. Организация класса:

Деятельность учителя: приветствие, проверка присутствующих и готовность к уроку.

Деятельность обучающихся: приветствие учителя и готовность к уроку.

2. Проверка домашнего задания:

Деятельность учителя: выборочный графический диктант.

Деятельность обучающихся: пишут биологический диктант.

3. Актуализация опорных знаний:

Деятельность учителя: устный общий и индивидуальный опрос.

Деятельность обучающихся: дают ответы на вопросы учителя:

Что такое клетка? В чем заключается отличие животной и клетки?

Что такое ткань? Чем многоклеточные организмы отличаются от колониальных?

4. Новый материал (организация познавательной деятельности)

Деятельность учителя: говорит записать новую информацию в рабочую тетрадь. Предлагает сформулировать выводы по теме урока.

Рассмотрим ветку и найдем на ней чечевички (бугорки с отверстиями) (рис.15).

Какую роль в жизни дерева они играют?



Рис.15. Чечевички на ветке растения

Рассмотрим поперечный и продольный срезы ветки растения (рис.16).

С помощью лупы рассмотрим слои стебля на ветке.



Рис.16. Поперечный и продольный срезы ветки

Внешний слой коры у молодых деревьев называется кожицей, а у взрослого растения - пробкой. Луб - это внутренний слой коры. В его состав входят ситовидные трубки и лубяные волокна. По ситовидным трубкам перемещаются растворы органических веществ, необходимых для питания деревьев, а волокна проводят воду и минеральные вещества. Сердцевина не такой прочный слой стебля. По строению сердцевина состоит из крупных клеток с тонкими оболочками и служит для накопления запаса питательных веществ. Кора (пробка) – самый хрупкий слой. Она состоит из отмерших клеток с большим количеством межклеточников, заполненных воздухом, потому очень быстро ломается.

Если отсоединить кору от древесины, то можно на ощупь почувствовать слой, который называется камбий. Это тончайший слой, который состоит из узких и длинных клеток образовательной ткани. Увидеть его невооруженным глазом практически не возможно, но если провести по древесине пальцем, то на месте отделения коры можно ощутить увлажнение. Такое увлажнение возникает из-за того, что при отделении коры клетки камбия разорвались и их содержимое вытекло. Камбий выполняет важную функцию в жизни стебля. Клетки этого слоя обладают, способностью делиться

(относятся к образовательной ткани). Благодаря этому ствол постоянно увеличивается в толщину – утолщается слой древесины и слой луба.

На спиле древесного стебля (рис.17) найдите древесину и посчитайте число годовичных колец и определите возраст дерева (возраст 11 лет).



Рис.17. Спил древесного стебля

Рассмотрите годовичные кольца. Одинаковы ли они по толщине? Объясните, чем отличается древесина, образовавшаяся весной, от древесины более позднего времени года. Годовичные кольца на этом спиле все разной толщины. Это значит, что условия произрастания в разные годы были разные. Древесина, образованная весной, летом и осенью выглядит по-разному. Весной и летом образуются крупные клетки, они дают более светлую древесину. А осенью древесина прирастает узким и более темным кольцом из мелких клеток.

Деятельность обучающихся: записывают необходимую информацию в рабочую тетрадь. Рассматривают покровную ткань растений под микроскопом. Формулируют выводы по теме урока

5. Подведение итогов

Деятельность учителя: обращает внимание обучающихся на особенности строения покровной ткани растений и животных. Делает вывод о значении покровных тканей для растительных и животных организмов.

6. Домашнее задание:

Прочитать параграф, ответить на вопросы учебника (устно).

7. Рефлексия

Деятельность учителя: помогает учащимся подвести итоги урока.

Деятельность обучающихся: подводят итоги урока.

Таким образом, в данном параграфе была представлена методика использования демонстрационных экспериментов в школьном курсе биологии.

2.2. Проверка результативности использования демонстрационных экспериментов в школьном курсе биологии

Дидактический подход к обучению определяется проектированием урока на основе жизненного опыта обучающихся с возможностью его наращивания и подкрепления теоретическими знаниями.

В выборе структуры урока с применением демонстрационных экспериментов приводится в соответствии с правилами реализации практико-ориентированного обучения.

Проверка результативности использования демонстрационных экспериментов в школьном курсе биологии проводилась на базе муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средней образовательной школы № 133» г. Красноярск, в 6 классе.

Во время проведения урока по теме: «Строение стебля.» В начале урока обучающимся нужно пройти тест и ответить на 8 вопросов. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты первичной диагностики обучающихся 6-х классов

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	Кол-во правильных ответов
1. уч	+		+				+	+	4
2. уч		+	+		+		+		4
3. уч	+			+			+		3
4. уч		+			+	+		+	4
5. уч	+			+				+	3
6. уч			+			+			2
7. уч	+				+		+		3
8. уч			+				+		2
9. уч				+					1
10. уч	+				+				2
11. уч		+		+			+		3
12. уч						+			1
13. уч		+							1
14. уч				+			+		2
15. уч			+			+			2
16. уч		+		+			+		3
17. уч	+			+		+			3
18. уч					+				1
19. уч			+			+			2
Итог	6	5	6	7	5	6	8	3	46
	31,6	26,3	31,6	36,8	26,3	31,6	42,1	15,8	30,3

По результатам первичной диагностики представленных в таблице 2, количество правильных ответов 30,3 неправильных ответов 69,7 воздержались от ответа 0 человек.

Во время урока были показаны демонстрационные материалы по теме урока. Было замечено, что предложенные обучающимся экспериментального класса, демонстрационные материалы по теме урока вызывало у них интерес к проходимому материалу, положительные эмоции, радость и восторг. В конце урока был проведен еще один тест, где нужно было ответить так же на 8 вопросов. Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3

Результаты вторичной диагностики обучающихся 6-х классов

№ п/п	1	2	3	4	5	6	7	8	Кол-во правильных ответов
1. уч	+	+	+	+		+	+		6
2. уч		+	+	+		+	+	+	6
3. уч	+			+		+	+		4
4. уч	+	+	+		+	+		+	6
5. уч	+			+	+		+	+	5
6. уч		+	+			+		+	4
7. уч	+	+		+	+		+		5
8. уч	+		+	+		+	+		5
9. уч			+	+		+			3
10. уч	+		+		+			+	4
11. уч	+	+		+		+	+		5
12. уч			+	+		+	+	+	5
13. уч	+	+		+	+			+	5
14. уч		+	+	+		+	+		5
15. уч	+		+	+	+	+		+	6
16. уч		+	+	+			+	+	5
17. уч	+		+	+		+		+	5
18. уч		+	+	+	+		+		5
19. уч	+		+	+	+		+		5
Итог	12	10	14	16	8	11	12	10	94
	63,2	52,6	73,4	84,2	42,1	57,9	63,2	52,6	61,2

Субъективно-педагогическая оценка проявления общей познавательной активности характеризуется как «выше среднего». Количество правильных ответов увеличилось, в конце исследования количество правильных ответов составило 61,2%, неправильных 38,8% , воздержались от ответа 0 человек.

По результатам первичной и вторичной диагностики мы получили данные (рис.18). Класс на начало урока имеет более низкий показатель знаний в сравнении со знаниями в конце урока.

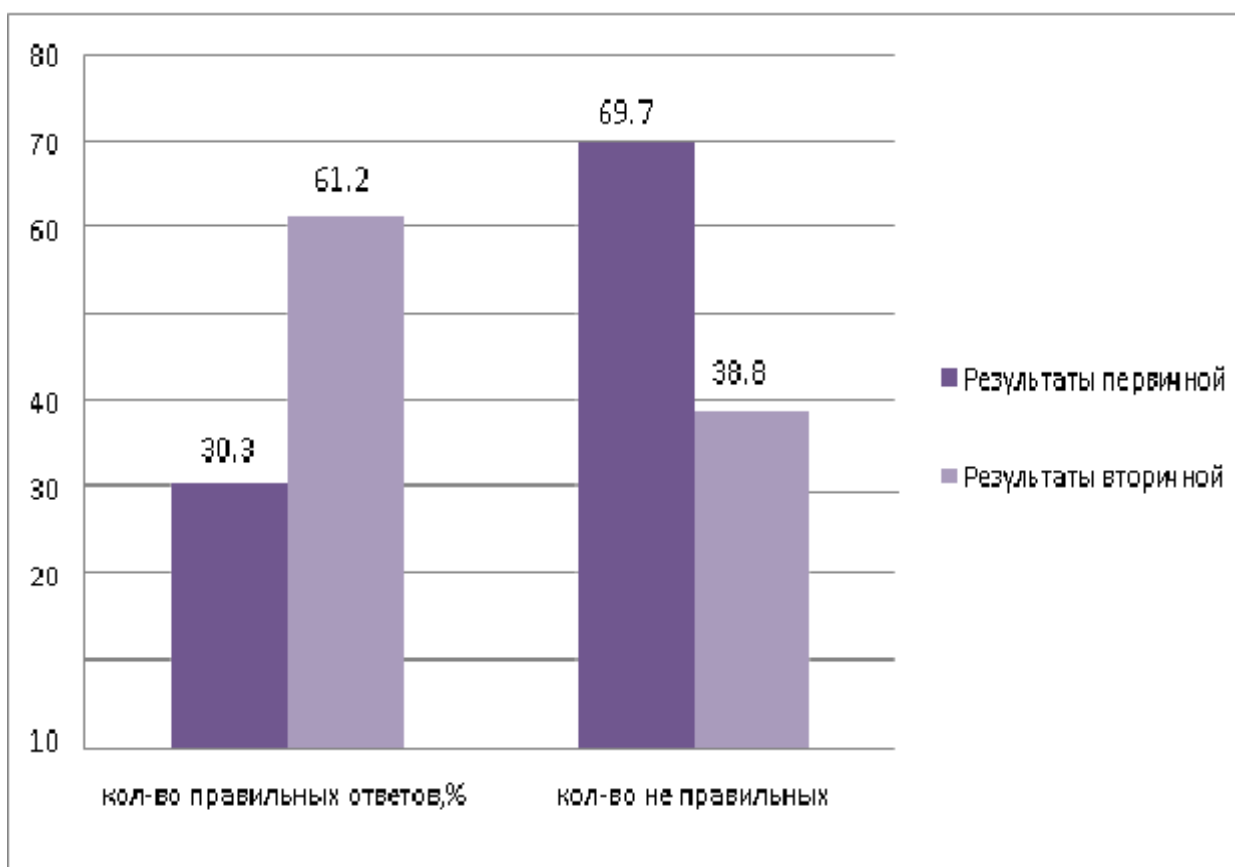


Рис.18. Соотношение правильных и неправильных ответов по результатам первичной и вторичной диагностики (в%)

Сравнение результатов класса на начала исследования (первичной диагностики) и результатов, полученных по его завершению (вторичной диагностики) представлено в таблице 4.

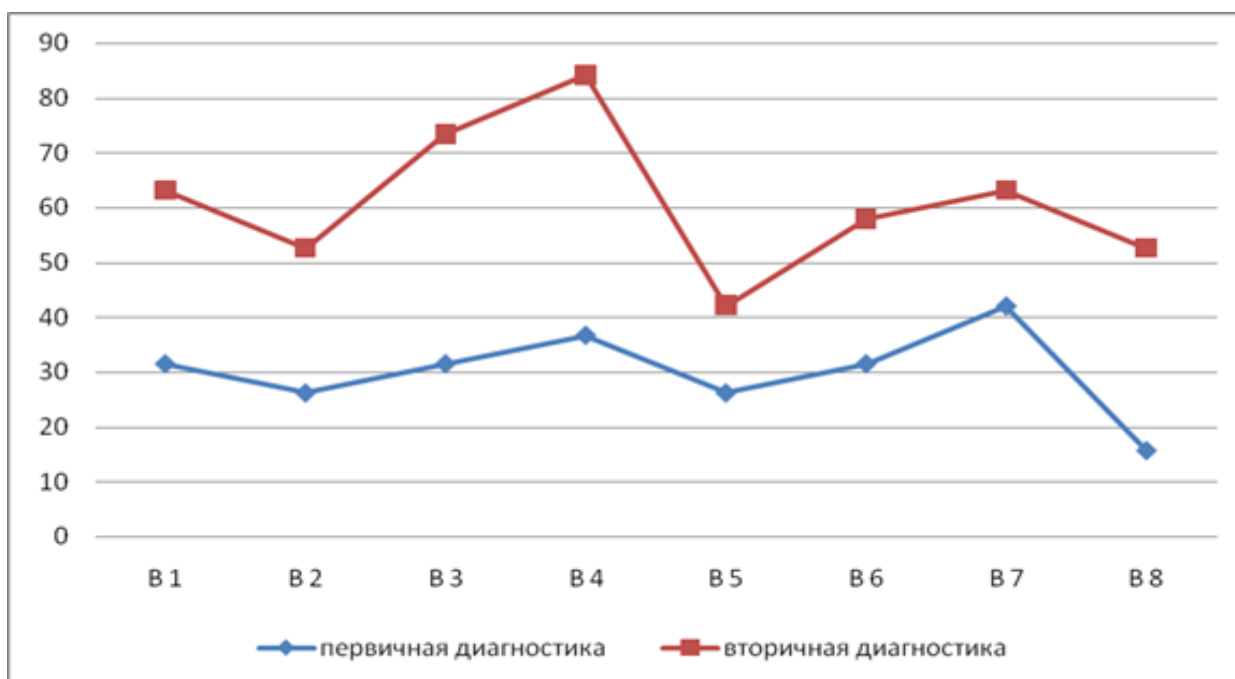
Таблица 4

Результаты проведенной диагностики обучающихся

	Первичная диагностика	Вторичная диагностика
Количество правильных ответов	30.3 %	61.2%
Количество неправильных ответов	69.7%	38.8%

По результатам таблицы 4 класс улучшил результат тестирования. Проведение проведения урока с помощью демонстрационных экспериментов, дало более высокие показатели знаний.

График отношения результатов отражает увеличение качества знаний класса на начало и конец занятия (рис.19).



B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8
31.6	26.3	31.6	36.8	26.3	31.6	42.1	15.8
63.2	52.6	73.4	84.2	42.1	57.9	63.2	52.6

Рис.19. Отношение результатов первичной и вторичной диагностики класса
(в %)

Эксперимент - это метод изучения, благодаря которому объект или помещается в заблаговременно установленные обстоятельства, или

воспроизводится ненатурально [21]. Метод модификации условий, в которых находится изучаемый объект - главным методом эксперимента. Изменение условий разрешает обнаружить причину - следственную связь между показанными условиями и характеристиками исследуемого объекта. В это же время показать новые свойства объекта, которые не выражаются непосредственно в обыкновенных условиях, и проследить характер изменения замечаемых свойств, так как изменяется обстановка. Из-за изменений условий изменяются и определенные свойства предмета. Поэтому эксперимент не сводится к обычному наблюдению – он энергично вмешивается в реальность и меняет условия процесса [23].

Эксперимент помогает ученикам разбираться в изученных биологических явлениях, получить ответы на появляющиеся вопросы и живо запомнить именно те биологические термины, которые используются в науке, ибо сознательное запоминание более плодотворно, чем механическое. Эмоционально окрашенные термины, включенные в процесс исследовательской деятельности, особенно стремительно запоминаются. Примеры:

- мы кладем пластиковый пакет на лист растения. Через несколько часов внутри упаковки будут видны капли воды.

- высыпьте сухой изюм в стакан и залейте водой. За ночь изюм набухнет и станет гладким.

- при использовании метода демонстрационных экспериментов школьники так же овладевают различными экспериментальными навыками:

- выдвижение собственной гипотезы;
- наблюдения;
- описания и объяснения увиденного;
- анализ полученных результатов;
- поиск оснований и определение причинно-следственных отношений.

К тому же, проведение экспериментов может служить сильным стимулом для активизации и формированию познавательного интереса к

биологии и формирует у школьников стремление к творчеству.

В заключении, можно кратко обозначить ориентиры методики проведения и организации урока с помощью демонстрационных экспериментов. Основной разработкой демонстрационных экспериментов занимается учитель, для проведения таких уроков нужно большое время уделить на подборку материалов. При разработке заданий важно учитывать возрастные особенности обучающихся, характеристики возрастной группы, возможные кризисы, возникающие новообразования, основной вид деятельности, проблемы возрастного периода [25].

По аналитическим материалам ФИПИ, при сдаче ОГЭ и ЕГЭ было отмечено, что на сегодняшний день более 50 % обучающихся поняли общебиологические понятия. При проведении анализа результатов выполнения заданий можно сделать вывод, что наибольшую трудность вызывают те задания, которые основаны на установление соответствия и последовательности. Это объясняется тем, что эти задания проверяют не только содержание биологического образования, но и умения сравнивать, анализировать, сравнивать биологические процессы, объекты и явления. В методических рекомендациях для учителей, подготовленных на основе характерных ошибок участников ЕГЭ, подчеркивается необходимость повторения учебного материала, изученного в основной школе, и на его базе формирования новых понятий. На уроках биологии нужно более внимательно развивать у обучающихся умение анализировать биологическую информацию, осмысливать и определять верные и неверные суждения, работать с изображением биологических объектов, сравнивать, определять и характеризовать их, приводя необходимые аргументы [30].

Поэтому становится ясно, что школе нужно начинать работать с новыми образовательными результатами. Отметим преимущества использования практико-ориентированной деятельности в образовательном процессе при обучении биологии: повышение мотивации к обучению за счет применения на уроке практико-ориентированных задач; учет

индивидуальных особенностей ученика; организация самостоятельного обучения; создание индивидуального профессионально ориентированного обучающего пространства ученика; развитие навыков и способностей к непрерывному обучению в течение жизни. По моему убеждению, практико-ориентированная деятельность строится с учетом содержания курса биологии и направлена на получение знаний в процессе активной деятельности и формирования способов учебно-познавательных действий обучающихся [24].

Выводы

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы были сформированы следующие выводы:

1. Анализ психолого-педагогической литературы, нормативно-правовых документов и образовательной практики позволил сделать вывод о том, что в литературе широко рассмотрена проблема исследования. В ходе анализа были выявлены основные требования к демонстрационным экспериментам и особенности использования их в образовательном процессе.
2. Разработана экспериментальная методика проведения уроков биологии в 6х классах с использованием демонстрационных экспериментов.
3. Установлено положительное влияние систематического использования демонстрационного эксперимента в процессе проведения уроков биологии в 6 классе на развитие биологических знаний и умений.

Список литературы

1. Пасечник В.В. Учебник Биология. 6 класс – М.: Просвещение, 2016. 207 с.
2. Андруз Дж. и Найтон К. 100 занимательных экспериментов / С.Э. Шафрановского - М.: ЗАО «РОСМЭН - ПРЕСС». 2008. 90 с.
3. Байбородова Л.В., Лаптева Т.В. Методика обучения биологии: Пособие для учителя - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС. 2003. 176 с.
4. Бинас А.В. и др. Биологический эксперимент в школе. - М.: Просвещение. 1990. 192 с.
5. Биологический эксперимент в школе: кн. для учителя / Бинас А.В. и др. - М.: Просвещение. 1990. 190 с.
6. Верзилин Н.М., Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии. - М.: Просвещение. 1983. 383 с.
7. Галкина Е.А. Педагогический эксперимент в обучении школьной биологии: контрольно-оценочный аспект: учебное пособие – Красноярск, 2011. 116 с.
8. Гусев М.В. Биологическое образование XXI век // Биология в школе. 2001. № 1. С. 25-30.
9. Данилов С.В. Гигиенические опыты и самонаблюдения // Биология в школе. 2004. № 2. С.15-18.
10. Назарова И.П. ИКТ и метод проектов на уроках биологии / Педагогика: традиции и инновации (II): материалы междунар. заоч. науч. конф. (г. Челябинск, октябрь 2012 г.). — Челябинск: Два комсомольца. 2012. 212 с.
11. Педагогические технологии./ Под общей редакцией Кукушкина В. С. – М.: ИКЦ «МарТ». 2006. 170 с.
12. Подвицкий Т.А. Опыты по биологии для школьников – Москва.: Эксмо. 2015. 128 с.
13. Пономарева И.Н. и др. Учебник Биология. 6 класс – М.: Просвещение, 2013. 192 с.
14. Пономарева И.Н. Общая методика обучения биологии – М., 2003. 264 с.

15. Пономарева И.Н. Общая методика обучения биологии: учеб. пособие для студ. педвузов / 3-е изд. стер. М.: Издательский центр «Академия». 2008. 280 с.
16. Пугал Н.А. Использование натуральных объектов при изучении биологии : метод. пособие - М.: Владос. 2003. 95 с.
17. Пугал Н.А. Технические средства обучения // Биология в школе. 2003. № 6-7. С. 10-12.
18. Сборник задач и упражнений к школьному курсу биологии / коллектив авторов; под ред. Пакуловой В.М.. Красноярск. 2000. 68 с.
19. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. т.1. М.: НИИ школьных технологий. 2006. 556 с.
20. 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: Сам ГПУ. 2003. 197 с.
21. 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. 336 с.
22. Слостёнин В.А., Подымова Л.С. Педагогика: Инновационная деятельность. – М.: НЧП «Издательство Магистр», 1997. 224 с.
23. Смирнова Н.З., Александрова И. М. Влияние практико-ориентированной деятельности школьников на формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию в условиях современного дополнительного образования // Гуманизация образования. 2019. № 3. 40 с.
24. Смирнова Н.З., Бережная О.В. Психологические основы исследовательского обучения // Психология обучения. – 2014. - №6. С. 113 - 122.
25. Смирнова Н.З., Бережная О.В. Формирование исследовательской компетентности обучающихся в условиях обновленной образовательной практики – Красноярск. 2021. 15 с.
26. Смирнова Н.З., Бережная О.В. Формирование исследовательской компетентности обучающихся в условиях обновленной образовательной

практики – Красноярск. 2021. 15 с.

26. Смирнова Н.З., Галкина Е.А. Исследовательская деятельность школьников в окружающей среде: учебное пособие / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева. Красноярск. 2012. 200 с.

27. Смирнова Н.З., Галкина Е.А. Основные вопросы методики обучения экологии: учебное пособие / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. Красноярск. 2014. С. 68-69.

28. Сонин Н.И. Биология. Живой организм. 6 класс – М.: Просвещение, 2011. 176 с.

29. Сорокин Н.А. Дидактика: учеб. пособие для пед. ин-тов - М.: Просвещение, 1974. 222 с.

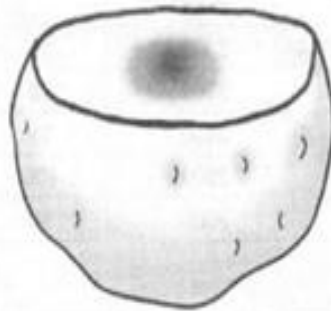
30. Суматохин С.В. Требования ФГОС к учебно-исследовательской и проектной деятельности // Биология в школе. 2013. С. 60-68.

31. Трайтак Д.И. Проблемы методики обучения биологии М. 2002. 334 с.

32. Grace J. Craig, Don Baucum. Human Development Ninth Edition Prentice Hall Upper Saddle River, New Jersey. Крайг Г., Бокум Д. Психология развития. 9-е изд. СПб.: Питер. 2005. С. 494.

Примеры демонстрационных экспериментов

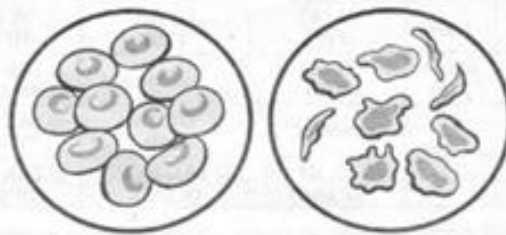
Если на поверхность среза сырого картофеля капнуть несколько капель йода, поверхность становится фиолетового цвета, как показано на рисунке. Наличие какого вещества в клетках определяется данным опытом? Какой получится результат, если подобный опыт провести с животными клетками? Ответ поясните.



1) Данным опытом определяется вещество -крахмал

2) С животными клетками подобного результата не будет, так как запасным веществом животных клеток является гликоген

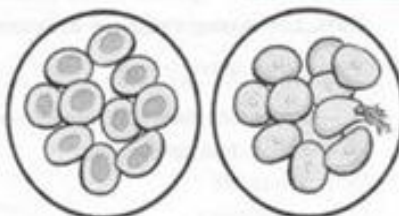
В проведённом опыте, результаты которого изображены на рисунке, эритроциты поместили в физиологический раствор, никаких изменений внешнего вида эритроцитов не наблюдалось. Во втором опыте эритроциты поместили в раствор неизвестной концентрации хлорида натрия. Форма эритроцитов изменилась, как показано на рисунке. Какой концентрации был раствор во втором опыте? Как называется процесс, происходящий в растворе с молекулами воды?



1) Гипертонический раствор (раствор, в котором концентрация хлорида натрия выше, чем в физиологическом растворе)

2) Диффузию молекул воды называют осмос

В проведённом опыте, результаты которого изображены на рисунке, эритроциты поместили в физиологический раствор, никаких изменений внешнего вида эритроцитов не наблюдалось. Во втором опыте эритроциты поместили в раствор неизвестной концентрации хлорида натрия. Форма эритроцитов изменилась, как показано на рисунке. Какой концентрации был раствор во втором опыте? В каком направлении происходит движение молекул воды во втором опыте?



1) Гипотонический раствор (раствор, в котором концентрация хлорида натрия ниже, чем в физиологическом растворе)

2) Движение молекул воды происходит в клетку (по градиенту концентрации)

Взять немного пшеничной муки, добавить в неё воды и сделать комочек теста. Завернуть тесто в марлю и промыть в стакане воды. Вода станет мутной по сравнению со стаканом, где налита чистая вода. Капнуть йод в стакан, где промывалась мука. Пронаблюдать изменение цвета раствора.

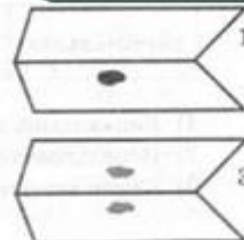
Какой оттенок приобретёт раствор в стакане, где промывалась мука? Наличие какого вещества доказывает изменение окраски раствора в стакане, где промывалась мука?

1) Синеватый

2) Наличие углевода крахмала

Очищенные семена подсолнечника поместили между двумя листами бумаги. Затем раздавили семена пестиком (или карандашом).

Что можно наблюдать на листах бумаги? Что доказывает данный опыт?



1) На бумаге появилось пятно

2) Содержание жиров в семени подсолнечника



КРАСНОЯРСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. В. П. АСТАФЬЕВА

МОЛОДЕЖЬ И НАУКА XXI ВЕКА

XXIII Международный научно-практический
форум студентов, аспирантов и молодых ученых

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНАМ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ЦИКЛА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Материалы XXI Всероссийской
научно-практической конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых

Красноярск, 21 апреля 2022 г.

Электронное издание

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.П. Астафьева»

МОЛОДЕЖЬ И НАУКА XXI ВЕКА

**XXIII Международный научно-практический форум студентов,
аспирантов и молодых ученых**

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНАМ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ЦИКЛА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Материалы XXI Всероссийской научно-практической конференции
студентов, аспирантов и молодых ученых

Красноярск, 21 апреля 2022 г.

Электронное издание

КРАСНОЯРСК
2022

Севостьянова Ю.А. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ПО БИОЛОГИИ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ.....	168
Сергеев Ю.А. ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЙ О ЗДОРОВОМ ОБРАЗЕ ЖИЗНИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РАЗДЕЛА «ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ» В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ	171
Скачкова А.С. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ	173
Скляр Д.С. МЕТОДИКА ПОДГОТОВКИ СТАРШЕКЛАССНИКОВ К ЕДИНОМУ ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО БИОЛОГИИ	175
Тарасова Г.П. ВНЕКЛАССНАЯ РАБОТА ПО ИЗУЧЕНИЮ БИОЛОГИИ С ВКЛЮЧЕНИЕМ САМОНАБЛЮДЕНИЙ	177
Тренина П.К. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАТУРАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ В РАЗДЕЛЕ «РАСТЕНИЯ»	180
Тюльпанова К.А. ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА LEARNIS КАК ИНСТРУМЕНТ ГЕЙМИФИКАЦИИ ОБУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ.....	183
Уварова М.Е. ЭСТЕТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ПРИ ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ В СТАРШИХ КЛАССАХ НА ПРИМЕРЕ ЖИЗНИ И ФИЛЬМОВ А.А. ТАРКОВСКОГО	186
Федоренко А.А. ТВОРЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ.....	188
Федосенко Н.С. КАБИНЕТ БИОЛОГИИ КАК ПРЕДМЕТНАЯ СРЕДА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	190
Фиафилова Е.В., Провоторова Р.В. ДИСКУССИЯ КАК СЛОВЕСНЫЙ МЕТОД ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ ВО ВНЕУРОЧНОЕ ВРЕМЯ	192
Фомина Н.В. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ УЧЕБНЫХ ТЕКСТОВ ШКОЛЬНЫХ УЧЕБНИКОВ БИОЛОГИИ.....	194
Цыбренько Д.К. ПРИМЕНЕНИЕ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ МЕТОДОВ СТАТИСТИКИ НА ПРИМЕРЕ ТЕМЫ «КЛАСС ПТИЦЫ».....	197
Чашина Е.С. КАБИНЕТ БИОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ	199
Чернигова А.С. ПРОБЛЕМЫ И ОСОБЕННОСТИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ	201
Шемякина Ю.Н. ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ	203
Шипицина М.А. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	205
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ	207
СВЕДЕНИЯ О НАУЧНЫХ РУКОВОДИТЕЛЯХ	214

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ ЭКСПЕРИМЕНТЫ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ

DEMONSTRATION EXPERIMENTS IN A SCHOOL BIOLOGY COURSE

Ю.Н. Шемякина

Yu.N. Shemyakina

Научный руководитель О.В. Бережная
Scientific adviser O.V. Berezhnaya

Понятие, цель, классификация и условия проведения школьного биологического эксперимента на уроках биологии.

Статья посвящена актуальности формирования у учащихся умений наблюдать биологические объекты и явления, осуществлять самонаблюдение, делать выводы. Рассматривается практическое знакомство с элементарными методами наблюдения и эксперимента, которые должны соответствовать требованиям научной достоверности, точности исследований и фиксации результатов.

The concept, purpose, classification and conditions of conducting a school biological experiment in biology lessons.

The article is devoted to the relevance of the formation of students' skills to observe biological objects and phenomena, to carry out self-observation, to draw conclusions. Practical acquaintance with elementary methods of observation and experiment is considered, the formulation of which must meet the requirements of scientific reliability, accuracy of research and fixation of results.

Школьный предмет «Биология» является важной составляющей в системе общего образования, которая совершенствуется на современном этапе. В результате меняются содержание биологического образования и методы преподавания. Разнообразные технические средства обучения все чаще используются на уроках биологии. При этом невозможно представить эти уроки без проведения экспериментов, на которых формируются умения наблюдать биологические объекты и явления, осуществлять самонаблюдение, делать выводы. Содержание основ науки биологии и элементарных методов биологических исследований определяет специфику методики преподавания биологии и отличает ее от методов других школьных предметов.

Биологический эксперимент требует не только хорошей материальной базы от школы, но и умения учителя рационально и своевременно организовать экспериментальную работу учащихся на занятиях. Разделы школьного предмета «Биология» имеют специфику в организации биологического эксперимента на занятиях, которую необходимо учитывать в связи с возрастными особенностями

учащихся. Данное руководство содержит описание различных экспериментов для каждого из разделов. В зависимости от объектов, используемого оборудования, содержания, продолжительности эксперимента они могут быть использованы в форме фронтальной и групповой лабораторной работы с классом или демонстрации во время урока, на занятиях биологического кружка, в проектной и исследовательской работе учащихся.

Одним из важнейших показателей умственного развития учащихся является наличие у них пространственных представлений. Сформированные пространственные представления помогают мысленно актуализировать прошлый опыт, воссоздать образ объекта в воображении, в том числе, если его воздействие на органы чувств невозможно, хранить в памяти большие объемы различной информации и т. д.

Эксперимент – это метод или техника исследования, с помощью которой объект либо воспроизводится искусственно, либо помещается в заранее определенные условия. Метод изменения условий, в которых находится исследуемый объект, является основным методом эксперимента [1].

Метод использования демонстрационных экспериментов по биологии позволяет сделать процесс обучения максимально практико-ориентированным, а также достичь запланированного образовательного эффекта – сформировать у учащихся пространственные представления. Кроме того, демонстрационный эксперимент позволяет создать условия для реализации личностно ориентированного подхода, формирования проектных метакомпетенций и личностно значимых достижений.

Цель школьного биологического эксперимента – развитие познавательных и практических навыков, необходимых для образовательной деятельности; поддержание исследовательского интереса к предмету; закладывание основ материалистического мировоззрения, в котором формируются и развиваются биологические концепции и когнитивные способности учащихся [2].

Классификация экспериментов, используемых на уроках биологии, основана на различных видах демонстраций, которые включают: демонстрацию изучаемого явления, условий явления и его основных законов, влияния различных внешних условий.

Условия проведения школьного биологического эксперимента: целесообразность, доступность, постепенное усложнение опытов для понимания; соответствие условиям работы и конкретной школе, определение предмета учебных экспериментов содержанием изучаемого материала (программы), применение правила одного различия.

Библиографический список

1. Онищук В.А. Урок в современной школе: пособие для учителя. М.: Просвещение, 1986. 160 с.
2. Васильева Е.М., Горбунова Т.В., Кашина Л.И. Эксперимент по физиологии растений в средней школе: пособие для учителя. М.: Просвещение, 1978. 111 с.



НАУКА ПЛЮС

Диплом

Победителя II степени

Шемякина Юлия Николаевна

**В V Всероссийском конкурсе
курсовых работ и проектов**

Номинация: Курсовая работа

Уровень обучения: Бакалавриат

Направление: Биологические науки

Название работы: «Демонстрационные эксперименты в
школьном курсе биологии»

Научный руководитель:
Бережная Оксана Викторовна

РУКОВОДИТЕЛЬ
НОО «Наука Плюс»



СМИРНОВА Ю. В

г. Саратов
21.07.2022