министерство общего и профессионального образования

Ростовской области

государственное бюджетное профессиональное образовательное

учреждение Ростовской области

«Шахтинский педагогический колледж»

Курсовая работа

по естествознанию

**Методика изучения растений в процессе опытно-экспериментальной работы по предмету «Окружающий мир» в начальной школе**

студентки 4 курса группы «А»

Лащеновой Арины Сергеевны

Руководитель работы

преподаватель естествознания

Марченко С.А

Шахты

2020

**Содержание**

# Введение ..........................................................................................................3

**Глава I.** Теоретические основы изучения растений в процессе опытно-экспериментальной работы в начальной школе.…………………………...6

**1.1.** Рольопытно-экспериментальной работы при изучении предмета окружающий мир в начальной школе ……………………………………...6

**1.2.**Опытно-экспериментальная работа при изучении растений …………8

**Глава II.** Методические основы организации опытно-экспериментальной работы в рамках курса «Окружающий мир» 2 класса …………………….17

**2.1.** Организация опытов с растениями – средство формирования экологической культуры ………………………………………....................17

**2.2.** Методика проведения опытов и экспериментов с растениями ………20

**Заключение** ………………………………………………………………....26

**Список литературы** ………………………………………………………..28

**Приложение**

**Введение**

В современной методике преподавания естествознания активно обновляются содержание и методы начального образования, ведется поиск наиболее эффективных способов ознакомления младших школьников с окружающим миром. Освоение содержания курса «Окружающий мир» невозможно без таких видов практической деятельности детей, как опыты, эксперимент.

Эксперимент — это метод научного познания, при помощи которого исследуются явления реально-предметной действительности в определённых (заданных), воспроизводимых условиях путём их контролируемого изменения. [7, 102]

Роль растений в изучении курса окружающего мира заключается в том, что у младшего школьника формируется представление об экологической значимости растительного мира на нашей планете. Обучающийся познаёт всё многообразие растительного мира и раскрывает взаимосвязи растительных организмов в природе.

**Актуальность выбранной темы** заключается в том, что опытно-экспериментальная деятельность, как один из методов нетрадиционной формы обучения. Данная форма обучения способствует развитию и индивидуализации личности, а также формированию мотивации к получению учащимися знаний. Важность формирования учебно-исследовательской деятельности учащихся обозначена в федеральных государственных образовательных стандартах общего образования. Для того, чтобы эффективно организовывать опытно-экспериментальную деятельность в школе, требуется выявить и затем экспериментально апробировать необходимые для этого педагогические условия, адаптировать предметное содержание предмета окружающий мир, осуществить поиск действенных средств и приемов. Исходя из актуальности, выделим проблему исследования.

Проблема исследования заключается в том, что на сегодняшний день методика организации детского экспериментирования с растениями разработана неполно. Это обусловлено многими причинами: недостаточной теоретической проработанностью вопроса, нехваткой методической литературы и – что самое главное – отсутствием направленности педагогов на данный вид деятельности. Следствием является слабое внедрение экспериментирования с растениями младшими школьниками в практику работы начальной школы.

В исследовании мы рассмотрели актуальную проблему на тему «Методика изучения растений в процессе опытно-экспериментальной работы по предмету «Окружающий мир» в начальной школе».

**Цель исследования**: изучение методик эффективной организации опытно-экспериментальной работы с растениями на уроках окружающего мира.

**Объект исследования**: процесс изучения растений в процессе опытно-экспериментальной работы.

**Предмет исследования:** опытно-экспериментальная работа с растениями в начальной школе.

В соответствии с поставленной целью и обозначенным объектом и предметом мы определили задачи исследования:

1. Проанализировать учебно-методическую литературу использования опытно-экспериментальной работы с растениями в образовательном процессе;
2. Рассмотреть роль опытно-экспериментальной работы в формировании экологической культуры младших школьников;
3. Предложить методические рекомендации для учителей и учащихся в процессе опытно-экспериментальной работы с растениями по требованиям СанПиН.

**Гипотезой исследования** является предположение о том, что если использовать на уроке опытно-экспериментальные работы с растениями, то у школьников повысится уровень знаний о растениях и особенностях их роста и развития.

**Теоретическая значимость исследования** состоит в том, что определены основы методики изучения растений в процессе опытно-экспериментальной работы в окружающем мире начальной школы.

**Практическая значимость исследования** заключается в том, что предложенные методические рекомендации для учителей и учащихся в процессе опытно-экспериментальной работы с растениями по требованиям СанПиН могут быть использованы учителями в работе и студентами на производственной практике

Работа состоит из введения, двух глав и четырех параграфов заключения, списка литературы, глоссария и приложений.

**Глава I. Теоретические основы изучения растений в процессе опытно-экспериментальной работы в начальной школе.**

1.1.Роль опытно-экспериментальной работы при изучении предмета окружающий мир в начальной школе.

«Окружающий мир» – это курс, который формирует основы мировоззрения младших школьников и предоставляет самые широкие возможности для развития их личности. Изучая данный курс, младшие школьники получают знания, у них формируется научный взгляд на окружающий мир. Ученики приходят к выводу, что этот мир реально существует, развивается, его можно познать.

В отличие от наблюдения, которое не предполагает активного взаимодействия исследователя и изучаемого объекта или процесса, опыт и эксперимент предусматривает такое взаимодействие. В ходе эксперимента опытным путем воспроизводится какое-либо явление. Например, часто в опытах моделируются физические или химические процессы. [8, 10]

Опыт- метод исследования, в ходе которого искусственно создаются условия, позволяющие ответить на исследуемый вопрос и тем самым получить новое знание. [19, 54] Таким образом, опыт позволяет в экспериментальных условиях воспроизвести какое-либо явление или процесс для демонстрации их сущности, что бывает невозможно осуществить в мире природы, то есть в естественных условия.

Опытническая деятельность обладает огромным развивающим потенциалом: она мотивирует школьников к изучению естественных наук, формирует познавательный интерес к предмету. В процессе проведения опыта вырабатываются исследовательские умения, развивается логическое мышление ребенка. В опытно-экспериментальной работе отражается проблемный подход к обучению. Опыты и эксперименты могут стать ядром проектной работы. Проведение опытов развивает регулятивные универсальные учебные действия. Кроме того, что немаловажно, опыты очень привлекательны для школьников и запоминаются надолго. [1, 89]

Использование опытов и экспериментов на уроках предмета «Окружающий мир» способствует формированию исследовательского типа мышления, который рождается при проблемном подходе к обучению. Однако, несмотря на интерес, проявляемый учащимися к опытам и экспериментам, и тот мощный потенциал развития, который они заключают в себе, опытно-экспериментальная деятельность недостаточно распространена в практике массовой школы. Прежде всего большинство школ не обеспечено необходимым для этого оборудованием, что позволяет показывать лишь демонстрационные опыты. Кроме того, многие учителя боятся проводить опыты из-за организационных сложностей и проблем безопасности, хотя согласно действующим программам в обучении не заложены опасные и сложные опыты и эксперименты. [29, 56]

Формы обучения практического характера, которые можно предложить в дополнение к рассказу учителя это в первую очередь, конечно, наблюдение учениками демонстрации опытов, проводимых учителем в классе при объяснении нового материала или при повторении пройденного. Так же можно предложить опыты, проводимые самими учащимися в классе во время уроков.

Формы обучения:

Демонстрационный эксперимент является одной из составляющих учебного эксперимента и представляет собой воспроизведение физических явлений учителем на демонстрационном столе с помощью специальных приборов. Он относится к иллюстративным эмпирическим методам обучения. Значение демонстрационного физического эксперимента заключается в том, что:

* учащиеся знакомятся с экспериментальным методом познания в окружающем мире, с ролью эксперимента в исследованиях (в итоге у них формируется научное мировоззрение);
* у учащихся формируются некоторые экспериментальные умения: наблюдать явления, выдвигать гипотезы, планировать эксперимент, анализировать результаты, делать выводы и т.п. [15, 62]

Демонстрационный эксперимент, являясь средством наглядности, способствует организации восприятия учащимися учебного материала, его пониманию и запоминанию; способствует повышению интереса к изучению окружающего мира и созданию мотивации учения.

При обучении естествознанию в начальной школе экспериментальные умения формируются при выполнении самостоятельных лабораторных работ. Лабораторные занятия вызывают у учащихся очень большой интерес, что вполне естественно, так как при этом происходит познание учеником окружающего мира на основе собственного опыта и собственных ощущений.

Значение лабораторных занятий по окружающему миру заключается в том, что у учащихся формируются представления о роли и месте эксперимента в познании. При выполнении опытов у учащихся формируются экспериментальные умения, которые включают в себя как интеллектуальные умения, так и практические. К первой группе относятся умения: определять цель эксперимента, выдвигать гипотезы, подбирать приборы, планировать эксперимент, вычислять погрешности, анализировать результаты, оформлять отчет о проделанной работе. Ко второй группе относятся умения: собирать экспериментальную установку, наблюдать, измерять, экспериментировать.

Кроме того, значение лабораторного эксперимента заключается в том, что при его выполнении учащимися вырабатываются такие важные личностные качества, как аккуратность в работе приборами; соблюдение чистоты и порядка на рабочем месте, в записях, которые делаются во время эксперимента, организованность, настойчивость в получении результата. У них формируется определенная культура умственного и физического труда.[20, 238]

Домашние лабораторные работы – простейший самостоятельный эксперимент, который выполняется учащимися дома, вне школы, без непосредственного контроля со стороны учителя за ходом работы.

Главные задачи экспериментальных работ этого вида:

1. формирование умения наблюдать явления в природе и в быту;
2. формирование умения выполнять измерения с помощью измерительных средств, использующихся в быту;
3. формирование интереса к эксперименту;
4. формирование самостоятельности и активности.

Домашние лабораторные работы могут быть классифицированы в зависимости от используемого при их выполнении оборудования:

1. работы, в которых используются предметы домашнего обихода и подручные материалы (мерный стакан, рулетка, бытовые весы и т.п.);
2. работы, в которых используются самодельные приборы (рычажные весы и т.др.);
3. работы, выполняемые на приборах, выпускаемых промышленностью. [31, 99]

Систематическое выполнение учащимися экспериментальных лабораторных работ способствует более осознанному и конкретному восприятию изучаемого на уроке материала, повышает интерес к естествознанию, развивает любознательность, прививает ценные практические умения и навыки. Эти задания являются эффективным средством повышения самостоятельности и инициативы учащихся, что благоприятно сказывается на всей их учебной деятельности.

Требования, предъявляемые к домашним экспериментам. Прежде всего, это, конечно, безопасность. Так как опыт проводится учеником дома самостоятельно, без непосредственного контроля учителя, то в опыте не должно быть никаких химических веществ и предметов, имеющих угрозу для здоровья ребенка и его домашнего окружения. Опыт не должен требовать от ученика каких-либо существенных материальных затрат, при проведении опыта должны использоваться предметы и вещества, которые есть практически в каждом доме: посуда, банки, бутылки, вода, соль и так далее. Выполняемый дома школьниками эксперимент должен быть простым по выполнению и оборудованию, но, в то же время, являться ценным в деле изучения и понимания естествознания в детском возрасте, быть интересным по содержанию. [5, 23] Так как учитель не имеет возможности непосредственно контролировать выполняемый учащимися дома опыт, то результаты опыта должны быть соответствующим образом оформлены (примерно так, как это делается при выполнении фронтальных лабораторных работ). Результаты опыта, проведенного учениками дома, следует обязательно обсудить и проанализировать на уроке. Работы учащихся не должны быть слепым подражанием установившимся шаблонам, они должны заключать в себе широчайшее проявление собственной инициативы, творчества, исканий нового. На основе вышесказанного кратко сформулируем предъявляемые к домашним экспериментальным заданиям требования:

* безопасность при проведении;
* минимальные материальные затраты;
* простота выполнения;
* иметь ценность в изучении и понимании естествознания;
* легкость последующего контроля учителем;
* наличие творческой окраски.

Таким требованиям должны соответствовать опыты, предлагаемые учителем школьникам для самостоятельного проведения в домашних условиях. [9, 89]

Таким образом, можно сделать вывод, что опытно-экспериментальная работа обеспечивает объемное комплексное, многоаспектное восприятие информации, способствует развитию у учащихся всех систем восприятия, особенно наглядно-чувственного, повышающего качество усвоения учебного материала; приобретение как теоретических, так и практических навыков и умений; развивает познавательную активность и мотивацию к учебной и исследовательской деятельности.

1.2.Опытно-экспериментальная работа при изучении растений.

Для лучшего понимания строения и жизни растения необходимо проводить различные наблюдения и опыты. Поэтому особую ценность представляют задания, выполняя которые, ученики учатся ставить опыты и проводить наблюдения.

В первом классе ученики знакомятся с 2-3 комнатными растениями, которые находятся в классе. Эти растения можно использовать при изучении темы сезонных изменений в природе. На примере алоэ древовидного можно наблюдать за ростом и развитием, которое начинается осенью, т.к. это растение из южного полушария. А за цветением растения в конце осени – начале зимы можно наблюдать с помощью зигокактуса усеченного. При прохождении раздела «Значение природы в жизни людей и охрана природы» также можно использовать комнатное растение. С помощью комнатного растения можно дать первоначальные сведения о фотосинтезе. Детям необходимо объяснить, что когда листья комнатных растений очищены от загрязнений, то этот процесс происходит более интенсивно, а, следовательно, и воздух в классе более чистый. Изучая тему «Разнообразие растений» можно обратить внимание на разные жизненные формы комнатных растений. Это и лианы и деревья, травы и др. Также младшие школьники знакомятся с основными факторами среды жизни растений. Мы знакомим детей со светолюбивыми и теневыносливыми растениями.

Во втором классе дети, знакомятся с объектами живой и неживой природы: деревьями, кустарниками, травами, раннецветущими растениями, признаками времен года (на уровне понятий), получают знания о взаимосвязях в природе. Здесь можно использовать комнатные растения в качестве дополнительного материала. Например, при изучении сезонных изменений в природе, приспособленности растений к условиям окружающей среды (изменение длительности дня, а, следовательно, изменение теплового режима), влечет за собой изменение условий питания, а некоторые комнатные растения сбрасывают листву на зиму. Знания, полученные учениками в первом классе, по уходу за комнатными растениями помогают правильно содержать их: в период покоя сократить полив, переставить их в более затененное место. [13, 71]

Изучая темы «Вода» и «Превращение воды» можно использовать комнатные растения, как объект опыта. Для проведения опыта «Превращение воды» необходимо иметь электрический чайник, штакет со стеклом и комнатное растение. Электрический чайник необходим для нагревания воды, происходит испарение, пар поднимается и в виде капель воды оседает на стекле, т.к. температура окружающего воздуха намного ниже температуры воды в чайнике. Комнатное растение в опыте моделирует растения, получающие воду при выпадении осадков. Вода, конденсируясь на стекле, стекает струйками в горшок с цветком, увлажняя землю. При изучении темы «Почва» можно предложить школьникам исследовать почву в цветочных горшках, выяснить ее состав и состояние растений.

В теме «Жизнь растений» мы знакомим детей с процессом питания растений, условий необходимых для жизни растений. Здесь организуется наблюдение за состоянием двух комнатных растений помещенных в различные условия освещенности и полива. Сравниваются растения, которые растут в тени и на свету и изучается их внешний вид. Тему «Как растения размножаются» полностью можно посвятить различным способам размножения комнатных растений.[14, 49]

Ученики первого класса должны знать: растения – живой организм; условия жизни комнатных растений (необходимость света, тепла, воды, воздуха); труд человека по уходу за комнатными растениями, как необходимый фактор их нормального роста и жизнедеятельности; эстетическое и гигиеническое значение комнатных растений. Уметь: правильно поливать комнатные растения; протирать крупные листья; удалять сухие листья; опрыскивать; рыхлить деревянной палочкой; видеть красоту комнатных растений и выражать ее языком художественных образов.

Ученики вторых классов должны знать: растения – живой организм; условия жизни комнатных растений (необходимость света, тепла, воды, воздуха, минерального питания); многообразие комнатных растений и различия в требованиях к условиям жизни; виды труда взрослых и детей по уходу за комнатными растениями, по их посадке и выращиванию; ценностные свойства комнатных растений как объектов живой природы (эстетические, санитарно-гигиенические, познавательные). Уметь: выполнять все виды работы по уходу за комнатными растениями; размножать растения семенами, заготавливать черенки, получать корешки и высаживать цветочные вазоны; наблюдать за их ростом и развитием; видеть красоту комнатных растений и описывать ее.

В третьем классе дети продолжают работу по уходу за комнатными растениями. Их знания пополняются новым материалом. При уходе за комнатными растениями младшие школьники знакомятся с основами сельскохозяйственных знаний. Благодаря заботе о комнатных растениях, учащиеся невольно формируют в себе бережное отношение к растениям в природе, таким образом, происходит экологическое воспитание. [6, 98]

Ещё в 1914 году В.В. Половцев в предисловии к своему учебнику ботаники напоминает учителям о том, что «изучению подлежит не текст учебника, а те явления природы, которые в нём описываются. Поэтому преподавание и изучение предлагаемого в учебнике материала должно состоять, главным образом, в воспроизведении и наблюдении описываемых явлений. Само собой разумеется, что эти требования не могут быть выполнены при одном только классном преподавании. Последнее должно быть дополнено самостоятельными работами учеников». В наше время эти слова звучат вполне современно.

Действительно на лабораторных работах, на экскурсиях, при работе на школьном учебно-опытном участке школьники наблюдают за растениями, их строением и жизнью, проводят простейшие опыты. Многие простые опыты и наблюдения они могут провести самостоятельно по заданию учителя дома. Одни из них выполняются непосредственно в природе. Например, наблюдение за изменением окраски листьев у деревьев и кустарников, за листопадом, способами распространения плодов и семян, за весенними явлениями в природе. При этом следует особенно обратить внимание на инструкцию по выполнению задания и фиксацию результатов наблюдения. [24, 73]

Покажем на примере темы «Изменение окраски листьев у деревьев и кустарников», «Листопад у деревьев и кустарников». На уроке в классе ученики записывают тему, расчерчивают таблицу, где указывают: № п/п, название растений, начало изменения окраски листьев, полное пожелтение или покраснение, начало листопада, конец листопада. А дома ведут ежедневные наблюдения и заполняют таблицу.

Работа не вызывает затруднений, но имеет большое значение, так как приобщает детей к природе, помогает им стать более наблюдательными. На урок они приносят оформленный гербарий осенних листьев.

Обсуждение результатов целесообразно провести на уроке по теме «Листопад».

В конце учебного года ребята проводят наблюдение за весенним развитием растений. На одном из уроков они расчерчивают таблицу, которую заполняют постепенно, наблюдая развитие растений во внеурочное время.

Обсуждение результатов наблюдений проводится на одном из последних уроков.

Такой опыт работы показывает, что при изучении естествознания ученикам можно предложить провести около десяти наблюдений и опытов. Методика их выполнения проста, доступна и нетрудоёмка, а эффект весомый: дети лучше понимают изучаемый материал, усваивают простейшие методы биологических исследований, проявляют большой интерес к естествознанию.

Одна из первых работ – наблюдение за прорастанием семян однодольных и двудольных растений. Работу ученики начинают выполнять до начала изучения темы «Семя» т.е. предварительно.

Объясняя на уроке, как выполняется работа, учитель сам закладывает на демонстрационном столе семена для прорастания. В тетрадях ученики записывают тему «Прорастание семени» и расчерчивают таблицу, где указывают: № п/п, наблюдаемое явление; дата; у гороха; у пшеницы; семена замочили; семена набухли; семена наклюнулись; появился корешок; появились первые листочки; стал расти стебель.

Проращивание семян выполняется дома, и обсуждается на уроке при изучении строении семени. Ученики сравнивают, как происходит прорастание семян однодольных и двудольных растений, в чём состоит отличие. Делают рисунок семени со всеми частями резвившегося из него проростка. Указывают стрелками, из какой части зародыша развились органы проросшего растения. При изучении темы «Корень» следует вновь обратиться к наблюдению о строении семени, вспомнить, какой орган появляется первым при прорастании семян, из чего он развивается. Таким образом, проделанная дома работа и включённая в ход урока помогает лучшему пониманию изучаемого нового материала. Кроме того, она вызывает повышенную эмоциональную активность и желание в дальнейшем производить подобные наблюдения. [30, 66]

Все работы, рассмотренные выше, предлагаются для выполнения всем ученикам дома. На уроке они демонстрируют выполненную работу и рассказывают о ней. Все ученики класса с большим интересом и вниманием слушают своего товарища, и каждый хочет быть на его месте. К таким работам можно отнести наблюдение за выяснением условий прорастания семян, питанием и ростом проростков, глубиной заделки семян, испарением воды листом, и ряд других.

В заключение можно сказать, что опытно-экспериментальная работа при изучении растений по окружающему миру разнообразна. И способствует успешному усвоению биологических знаний, развитию различных умений по работе с учебником, практических и интеллектуальных умений, повышает интерес и творческую активность детей, развивает их самостоятельность. Участие или самостоятельное проведение элементарной опытной работы является показателем высокого уровня развития умения вести наблюдения. Конечно, для младших школьников любой опыт выступает в качестве небольшого эксперимента, потому что в большинстве случаев они не знают, какой могут получать результат. Опыты и простейшие эксперименты возможно провести практически по любой теме, касающейся изучения окружающей природы. Например, изучение темы «Свойства различных веществ» (УМК «Начальная школа XXI века») связано с целой серией опытов по определению свойств воды, глины, песка, сыпучих продуктов, жидких веществ. Дети уже могут самостоятельно назвать отдельные свойства веществ (растворяет, растворяется, лепится, рассыпается и т.д.). Вместе с тем повторение этих опытов весьма полезно, потому что формирует у школьников общую характеристику понятия «свойство» и термины, определяющие его характеристики, позволяет развивать умение сравнивать и делать самостоятельные выводы.

**Глава II. Методические аспекты организации опытно-экспериментальной работы в курсе «Окружающий мир» начальной школы.**

2.1.Организация опытов с растениями – средство формирования экологической культуры.

В Федеральном государственном образовательном стандарте начального образования (ФГОС НОО) поставлена задача формирования экологической культуры младшего школьника. Формирование экологической культуры должно обеспечиваться на примере экологического сообразного поведения в быту и природе, безопасного для человека и окружающей среды; на основе познавательного интереса и бережного отношения к природе.

Особенностью образовательного процесса в соответствии с ФГОС является то, что процессы воспитания и обучения не сами по себе непосредственно развивают ребенка, а лишь тогда, когда они имеют деятельностные формы и обладают соответствующим содержанием.

Один из путей повышения эффективности экологического развития состоит в использовании разнообразных форм, методов и приемов работы.

Формирование начал экологической культуры – это становление осознанно-правильного отношения непосредственно к самой природе во всем ее многообразии, к людям, окружающим и созидающим ее. [21, 195]

Очень важно, чтобы ребенок давал оценку своему поведению и поведению других, мог дать адекватную оценку тем или иным действиям, мог аргументировать свое суждение.

Экологическая культура в настоящее время определяется как структура знаний о взаимосвязях человека и природы и взаимодействий в природе, отношения к природным объектам, умения с ними взаимодействовать. Формирование экологической культуры способствует пониманию ценности мира природы, необходимости сохранения безопасной природной среды.

Отношение к природе и природным объектам недостаточно определять как «бережное» или «положительное». Отношение личности, субъективное отношение, должно включать его качественно-содержательную характеристику. Отношение к природе может быть охарактеризовано как прагматическое или непрагматическое, объектное или субъектное. Прагматизм – это полезность, ориентация задач и целей деятельности человека на достижение практических выгод, получение «полезного продукта».[17, 66] Если человек был включен в основном в прагматическую деятельность с объектами природы, то у него будет формироваться соответствующее прагматическое отношение к ней.

Учитель должен показать младшим школьникам возможность такого непрагматического взаимодействия с живыми объектами, когда целью взаимодействия становится получение удовольствия от общения с ними. Взаимодействие может происходить в форме любования, наблюдения, ухаживания, помощи и охраны природы.

Когда речь заходит о растениях, следует помнить, что это живые организмы, требующие к себе субъектного отношения. Разве можно формировать бережное отношение к природе проведение опытов, в результате которых растения погибают? Например, с целью выявления влияния условий среды (влаги, тепла, света, почвы) на рост и развитие растений в начальной школе проводят такой опыт: два одинаковых растения помещаются в разные условия, одно – в благоприятные, а другое – в неблагоприятные. Растение, помещенное в неподходящие условия, увядает, засыхает. Делается вывод о том, что в воде отсутствуют необходимые для развития растений вещества.

Деструктивные действия не могут способствовать формированию бережного отношения к растениям. [28, 98] Следовательно, нужно выбирать такие опыты, которые включали бы в себя любование, наблюдение, ухаживание и помощь растениям.

Изучение психолого-педагогической, научно-методической литературы и собственный опыт позволили нам сформулировать ряд рекомендаций по проведению в начальной школе опытов с растениями.

1. Растения наиболее хорошо проращиваются из семян или укореняются и дают новые побеги на фоне увеличивающейся длины светового дня. Поэтому опыты следует проводить во второй половине учебного года, не раньше февраля.
2. Для формирования мотивации следует выделить растение каждому ребенку. Контейнер с почвой или баночку с водой необходимо подписать. Это способствует формированию у учащихся отношения к растению как к субъекту.
3. Нежелательно брать овощные или ягодные растения. Если этого нельзя избежать, то не следует на первый план выдвигать «полезность», чтобы не сформировать прагматическое отношение к растению. Как используют морковь, капусту и другие овощи и фрукты, ребенок уже знает. Выбирая для выращивания декоративные или комнатные растения, мы показываем, что растением можно любоваться, наблюдать и ухаживать.
4. Для повышения мотивации можно поставить перед учащимися отдаленную цель, например, предложить подарить горшочек с растением маме на 8 марта или забрать «свое» растение в конце года домой или на дачу.
5. Младшие школьники должны принимать активное участие в проведение и подготовке опытов. Они могут приносить материалы, самостоятельно ухаживать за «своими» растениями, заносить результаты наблюдения в календарь. Учитель должен помочь им определить цель опыта, сделать выводы.
6. Для всех учащихся условия проведения опыта, кроме одного (влияние которого следует выяснить), должны быть одинаковыми.
7. Необходимо познакомить младших школьников с правилами безопасности и гигиены при работе с почвой, растениями и т.д. [34, 212]

Опыты с растениями позволяют учащимся лучше усвоить материал урока, заинтересоваться жизнью растений, научиться обнаруживать связи между известными и неизвестными ранее сведениями о растениях.

В программе А.А. Плешакова «Окружающий мир» (УМК «Школа России») представлены темы уроков, посвященных растениям и растительному миру нашего края. С 1 по 4 класс происходит постепенное знакомство школьников с условиями, необходимыми для жизни организмов, с правилами ухода за комнатными растениями, с культурными растениями нашего края. В разделе «Эта удивительная природа» (3 класс) не только рассматривается разнообразие групп растений, но и изучаются особенности дыхания и питания, размножения и развития растений. Данные темы полезно сопровождать опытами на уроках или во внеурочной деятельности.

Таким образом, можно сделать вывод, о том, что в опытах и наблюдениях за растением младший школьник учится воспринимать его, как живое существо, которое с благодарностью отвечает на любовь и заботу. Отношение к растению становится внимательным и бережным, что способствует формированию у младшего школьника основ экологической культуры, появлению желания больше узнать о жизни растений, выращивать их у себя дома или на даче, получая от этого большое удовольствие.

2.2.Методика проведения опытов и экспериментов с растениями.

Эксперименты, объектом изучения которых являются растения, проводятся в начальной школе давно. Правда, и сейчас эта работа традиционно называется опытами. Экспериментирование с растениями проводится главным образом на пришкольном сельскохозяйственном участке и в классном уголке природы.

Экспериментирование с сельскохозяйственными растениями. Работа на сельскохозяйственном участке организационно выполняется главным образом в рамках занятия по сельскохозяйственному труду. Однако содержание работы тесно связано с уроками естествознания.

На пришкольном сельскохозяйственном участке дети учатся:

1. распознавать отдельные декоративные, овощные, плодово-ягодные растения открытого грунта, сопутствующие им сорняки (связь с темой «Растения и животные поля, сада»);
2. наблюдать за ростом и развитием растений по временам года (тема «Сезонные изменения в природе»);
3. определять по внешнему виду почвы, растения их потребность в данный момент в свете, тепле, воде, питании (темы «Почва», «Растения», включая и вопросы экологии растений);
4. обрабатывать почву (очистка поверхности, перекопка, рыхление), размечать делянки (тема «Почва»)
5. ухаживать за растениями: посадка, прополка, проращивание, полив, внесение удобрений, окучивание, борьба с насекомыми-вредителями механическим способом, уборка урожая (тема «Растения и животные поля»);
6. проводить опыты (эксперименты) с сельскохозяйственными растениями по выявлению влияния на их рост и развитие экологических факторов (вопросы экологии растений, методов изучения природы). [16, 46]

Алгоритм осуществления различных опытов и экспериментов предусматривает три последовательных этапа.

1. Подготовительный этап: учитель заранее готовит оборудование, вещества или объекты для изучения по числу учащихся или групп учащихся, разрабатывает инструктаж, выбирает форму его предъявления (запись на доске, на карточках, на экране, инструкция из учебника).
2. Проведение опыта: учитель сообщает детям цель опыта, организует работу с оборудованием, знакомит с инструкцией по проведению опыта и предъявлению его результатов; учащиеся самостоятельно выполняют опыт, получают и фиксируют предварительные результаты.
3. Подведение итогов: презентация, обсуждение результатов, полученных детьми, формулировка общего вывода, фиксация хода и результатов опыта в рабочей тетради, уборка оборудования (возможно после урока). [23, 55]

Исследовательская деятельность с комнатными растениями. Отдел живой природы, как правило, представлен комнатными растениями. Подход к экспериментированию с растениями аналогичен с экспериментам, осуществляемыми на пришкольном сельскохозяйственном участке. Традиционно в рамках изучения окружающего мира в классной комнате проводятся эксперименты с влиянием света на рост и развитие растений. В этом случае одно растение оставляют на подоконнике, другое ставят в темное место, например в шкаф, и наблюдают за тем, что с ним происходит.

Проводят опыты и с прорастанием семян. Покажем, как организуется эксперимент по теме «Прорастание семян» при изучении «Окружающего мира» по программе «Планета знаний» Г.Г. Ивченкова, И.В. Потапов. Работа проводится во втором классе в рамках обучения школьников экспериментированию.[22, 95]

Учитель с детьми ставит цель опыта, знакомит с инструкцией и проводит инструктаж по проведению опыта и предъявлению его результатов.

Учитель раздает детям семена фасоли на разной стадии набухания и прорастания.

Дети внимательно исследуют семена в группах, учитель помогает им обратить внимание на следующие признаки: цвет проростка, части зародыша («Чего-то уже на многих фасолинах не хватает, подумайте, чего вы не замечаете»), что напротив, появилось у некоторых фасолин, к чему прикрепляются семядоли. Нужно записать, сколько дней проростку, измерить его длину, длину семядолей (с помощью линейки), кончиком карандаша осторожно приподнять сложенные листья, разглядеть почку (заложенный четвертый лист). Дети зарисовывают разные стадии развития проростка в учебнике-тетради в натуральную величину.

Затем дети выдвигают гипотезу о том, что нужно семенам для прорастания, и фиксируют ее в тетради.

Учитель должен знать (но, естественно, не сообщать детям), что для прорастании необходимы: а) влага; б) тепло. Дети также могут высказать предположения о необходимости земли (почвы), света и прочее. Эти условия не являются необходимыми для прорастания семян.

Затем дети предлагают способы проверки гипотез.

Дети рассуждают о том, в какие условия нужно поместить семена для проверки каждой гипотезы (например, о роли воды).

Учитель помогает следить, чтобы дети понимали, что условия в одной (экспериментальной) и другой (контрольной) баночках отличаются всегда именно по тому параметру, который мы изучаем (например, наличие – отсутствие воды), а по остальным параметрам уравнены (например, если свет падает на одну баночку, то на другую тоже должен падать). Это необходимо проговорить с детьми по поводу каждого опыта: «что одинаково, что отличается в экспериментальной и контрольных опытах?»

Результаты опыта дети заносят в учебники-тетради.[11, 99]

Методические рекомендации для учителей и учащихся в процессе опытно-экспериментальной работы с растениями по требованиям СанПиН.

1. Все работы обучающиеся выполняют в специальной одежде (халат, фартук, берет, косынка).
2. Приступая к опытам с растениями, запомните, что работа с ними требует от вас внимания и аккуратности.
3. Перед опытом приготовьте все, что нужно для него: семена, растения, материалы, приборы. На столе не должно быть ничего лишнего.
4. Работайте не торопясь: торопливость, поспешность в работе, как правило, приводят к плохим результатам.
5. При выращивании растений, тщательно ухаживайте за ними — вовремя пропалывайте, рыхлите почву, удобряйте. При плохом уходе хорошего результата не ждите.
6. В опытах всегда необходимо иметь опытные и контрольные растения, которые должны выращиваться в одинаковых условиях.
7. Опыты будут более ценными, если записывать их результаты в дневник наблюдений.
8. Кроме записей, в дневнике наблюдений сделайте рисунки опытов.
9. Сделайте и запишите вывод. [27, 136]

Если нет возможности обеспечить всех учащихся оборудованием или. если учащиеся по технике безопасности не имеют права выполнять опыты сами, учитель показывает демонстрационные опыты. Проведение демонстрационных опытов предполагает следующие действия:

1. Учитель готовит все необходимое для проведения опыта оборудование, проверяет его.
2. Учитель до урока проделывает опыт, каким он простым бы ни казался. Многие опыты имеют определенные тонкости, без знания которых он просто не получится.
3. Опыт проделывается на демонстрационном столике, чтобы все действия учителя учащиеся с любого места могли одинаково хорошо наблюдать и иметь результаты опытов.
4. При демонстрации опыта все свои действия учитель сопровождает объяснением, так как очень часто учащиеся в процессе опыта замечают не самое существенное. С этой целью учащимся дается задание перед началом демонстрации опыта (повторной) провести дополнительные наблюдения.
5. После проведенных наблюдений идет беседа, после чего делаются выводы. [33, 193]

Таким образом, младшие школьники учатся проводить несложные наблюдения в окружающей среде и ставить опыты, используя простейшее лабораторное оборудование и измерительные приборы; следовать инструкциям и правилам техники безопасности при проведении наблюдений и опытов.

Заключение

В ходе исследования были раскрыты и изучены теоретические основы изучения растений в процессе опытно-экспериментальной работы в начальной школе, где удалось выяснить, что опытно-экспериментальная работа при изучении растений по окружающему миру разнообразна. Способствует успешному усвоению биологических знаний, развитию различных умений по работе с учебником, практических и интеллектуальных умений, повышает интерес и творческую активность детей, развивает их самостоятельность. Рассмотрев методические основы организации опытно-экспериментальной работы в рамках курса «Окружающий мир» 2 класса выявлено, что применение опытно-экспериментальной работы с растениями учителем, положительно сказывается на процессе изучения курса «Окружающий мир» учениками начальных классов и на их общем развитии. Дети, которые проводят опыты и эксперименты, в будущем лучше анализируют суть вещей и легче устанавливают причины различных явлений и событий. В ходе практической работы дети «добывают» знания по теме урока и используют их не только в школе, но и вне её.

В практической части так же представлены методические рекомендации для учителей и учащихся в ходе опытно-экспериментальной работы с растениями по СаНПиН. Отличительной особенностью данных методических рекомендаций является их практико-ориентированный характер.

Проведение опытов побуждает школьников не просто механически заучивать, а стараться понять изучаемый материал. Знания, полученные при проведении опытов, имеют свойство закрепляться в памяти на всю жизнь. Ведь для их получения используются методы сравнения, анализа, наглядности, формируется умение делать выводы.

Таким образом, решив задачи, которые были поставлены в начале работы, мы достигли цели нашего исследования, рассмотрели методику эффективной организации опытно-экспериментальной работы с растениями на уроках окружающего мира и убедились в том, что у школьников повысился уровень знаний о растениях и особенностях их роста и развития.

Список литературы:

1. Аквилева Г.Н., Клепинина З.А. Методика преподавания естествознания в начальной школе. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. – 10 с.
2. Виноградова Н.Ф. Окружающий мир: 1 - 4 классы Рабочие тетради №1,2. – М.: Вентана-Граф, 2013. – 46 с.
3. Виноградова Н.Ф. Окружающий мир: 1 - 4 классы: Учебник. – М.: Вентана-Граф, 2013. – 174 с.
4. Виноградова Н.Ф. Окружающий мир:1-4 классы: методика обучения. – М.: Вентана-Граф, 2013. – 198 с.
5. Горбачёва Л.А. Формирование экологических навыков у младших школьников// Экологическое образование в Саратовской области: сб.науч.метод.работ. – Саратов: изд-во ГосУНЦ «Колледж», 2004.-№4. – С. 9-14.
6. Гордеева А. Экология образовательной среды// Воспитание школьников. – 2001. С. 23-25.
7. Горлов А.А. Жить в согласии с природой. – М.: Просвещение, 2005.
8. Диас-Паскуль Н. Ориентирование в пространстве по солнцу// Начальная школа: Прлож.к газ. «Первое сентября» - 2003.- №2. – С. 52-55.
9. Егоров Л.В. Методологические указания по организации научно-исследовательской работы учащихся. – М.: Просвещение, 2004. – 17 с.
10. Зверев И.Д. Экология в школьном обучении. – М.: Просвещение, 2000. – 176 с.
11. Кузьмина Н.М. Нестандартные формы обучения в курсе природоведения// Начальная школа, 2003. - №9. – С. 32-37.
12. Копылова С. Не запрещать, а объяснять: нетрадиционные пути экологического воспитания дошкольников.// Дошкольное образование: газ.изд.дома «Первое сентября» - 2005. - №12. – 3-17.
13. Лихолат Т.В. Наблюдаем и трудимся//  рабочая тетрадь (1,2,3,4-е классы. – М. :Вентана-Граф. 2011. – С 43.
14. Лысов А.А. Каким должно быть современное экологическое образование и воспитание// Начальная школа плюс До и После. 2005. - №12. – С.62-66.
15. Маркова А.К. и др. Формирование мотивации учения: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2007. – 323 с.
16. Малозёмова И.И. «Посмотри, как хорош мир, в котором ты живёшь...»: о значении уроков окружающего мира для личностного развития младшего школьника// Начальная школа, 2014. - №1. – С. 57-62.
17. Морозова Н.Г. Учителю о познавательном интересе// Психология и педагогика, – 2007. - №2. – С. 7-10.
18. Мякишева Н.М. Особенности познавательной деятельности младших школьников, или Как современному школьнику сохранить познавательную потребность// Начальная школа, 2014. - №2. – С. 18-23.
19. Носикова Я.Н.  Развитие познавательной самостоятельности младшего школьника в условиях ФГОС//  Начальная школа, 2014. - №2. – С. 24-28.
20. Николаева С.Н., Сабитова Г.Н., Данилина Н.А. Интеграция естественнонаучного и гуманитарного знания в процессе экологического образования старших дошкольников// Начальная школа, 2014. - №6. – С. 62-67.
21. Осмалова И.В. Исследовательская деятельность младших школьников как средство достижения метапредметных образовательных результатов// Начальная школа, 2014. - №6. – С. 48-50.
22. Плешаков А.А. Примерное планирование учебного материала по курсу «Мир вокруг нас» 1 класс// Начальная школа, – 2004. - №9. – С.7-10.
23. Половцев В.В. Практические занятия по ботанике. – М.: Просвещение, 2002. – 23 с.
24. Поглазова О.Т. Окружающий мир. – методика обучения. – Смоленск. Ассоциация ХХI век, 2013. – 172 с.
25. Поглазова О.Т., В.Д. Шилин Окружающий мир (2,3,4 классы) – Смоленск. Ассоциация ХХI век, 2013.  – 176 с.
26. Поглазова О.Т. Рабочие тетради. Смоленск. Ассоциация ХХI век, 2013. – 48с.
27. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы для НОО (СанПиН 2.4.1.3049-13). - M.: Сфера, 2015. - 176 c.
28. Умнова М.С. Нестандартные уроки в начальной школе: повторяем, исследуем, обобщаем, играем// – М.: Глобус, Волгоград: Панорама. 2008. – 215 с.
29. Цветкова И.В. Экологическое воспитание младших школьников: теория и методика внеурочной работы: учебное пособие// Пед. Общество России, 2000. – С. 14-24.
30. Щукина Г.И. Проблема познавательного интереса в педагогике// Педагогика, 2006. – 216 с.
31. Щукина Г.И. Активизация познавательной деятельности учащихся в учебном процессе. — М.: Просвещение, 2007. — 160 с.
32. Щукина Г.И. Методы изучения и формирования познавательных интересов учащихся. — М.: Педагогика, 2007. — 352–358 с.
33. Педагогические проблемы формирования познавательных интересов учащихся// Педагогика, — М.: Просвещение, 2007. — 208 с.
34. Щукина Г.И. Проблема познавательного интереса в психологии. – М.: Просвещение, 2006. – 382 с.

Глоссарий

1. Апробировать - оценивать (оценить) сортовые качества посевов сельскохозяйственных культур для использования лучших из них на семена.
2. Демонстративный опыт - проводятся с целью наглядного представления у учеников определенных представлений о химических явлениях, веществах и процессах с последующим пониманием химических понятий.
3. Деструктивное действие - практические или вербальные проявления внутренней деятельности индивида, направленные на разрушение чего-либо.
4. Домашние лабораторные работы - простейший самостоятельный эксперимент, который выполняется дома, без непосредственного контроля со стороны преподавателя за ходом работы.
5. Зигокактус усеченный - это невысокое растение с разделенными на сегменты стеблями.
6. Классный уголок природы - специально оборудованное помещение или его часть, предназначенная для размещения животных и растений.
7. Контрольный опыт - проведение всей процедуры анализа вещества или материала без анализируемой пробы или с использованием образца (холостой пробы), имеющего химический состав аналогичный таковому в пробе, но не содержащего определяемые компоненты.
8. Лабораторные занятия - это форма организации обучения, при которой обучающиеся выполняют лабораторные и практические задания под руководством преподавателя.
9. Наблюдение - описательный психологический исследовательский метод, заключающийся в целенаправленном и организованном восприятии и регистрации поведения изучаемого объекта.
10. Окучивание - техника в сельском хозяйстве и садоводстве, заключающаяся в приваливании влажной мелкокомковатой почвы к нижним частям растений с одновременным её рыхлением.
11. Опыт - отражение в человеческом сознании законов объективного мира и общественной практики, полученное в результате активного практического познания.
12. Опытно-экспериментальная работа - метод внесения преднамеренных изменений в педагогический процесс, рассчитанный на получение образовательного эффекта, с последующей проверкой.
13. Прагматизм - философское течение, базирующееся на практике как критерии истины и смысловой значимости.
14. Прополка - агротехнический метод (приём) защиты растений, удаление сорняков с полей и из лесопосадок.
15. Сельскохозяйственный участок - это такие участки, которые находятся непосредственно за чертой жилых поседений, а также предоставляются гражданам для удовлетворения потребностей сельского хозяйства.
16. Семядоля - часть эмбриона в семени растения.
17. Субъектное отношение - это тип отношений, складывающийся в учебно-воспитательном процессе образовательного учреждения, состоящих в создании паритетного участия обучающихся и обучающих в организации и осуществлении совместной деятельности.
18. Фотосинтез - сложный химический процесс преобразования энергии квантов света в энергию химических связей.
19. Экологическая культура - часть общечеловеческой культуры, система социальных отношений, общественных и индивидуальных морально-этических норм, взглядов, установок и ценностей, касающихся взаимоотношения человека и природы.
20. Эксперимент - метод познания, при помощи которого в контролируемых и управляемых условиях исследуются явления действительности.

**Приложение 1**

Анализ использования опытно-экспериментальной работы на уроках окружающего мира во 2 классе.

Исследование проводилось на базе МБОУ «Лицей №6» г. Шахты.Во 2 классе, где присутствовало 27 человек.Был разработан урок по окружающему миру на тему «Жизнь растений» по УМК «Планета знаний».

Были поставлены следующая цель, задачи, планируемые результаты:

Цель: ознакомление учащихся с жизнью растений, показать значение питания и дыхания в жизни растений.

Задачи:

* обобщение знаний детей по данной теме;
* углубление знаний о жизни растений;
* формирование у детей нравственного и эстетического отношения к растениям как части живой природы;

В ходе урока формировались следующие УУД:

Формирование УУД:

**Предметные:**

* формируют представление о том, как питаются и дышат растения;
* умеют исследовать растение с помощью инструкций учителя.

**Метапредметные:**

*Регулятивные:*

* удерживать цель деятельности до получения её результата;
* планировать решение учебной задачи: выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий);
* оценивать результаты деятельности (чужой, своей).

*Познавательные:*

* структурирование знаний;
* самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
* осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной форме;
* анализ объектов с целью выделения признаков;
* приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых положений.

*Коммуникативные:*

* планирование учебного сотрудничества со сверстниками.

**Личностные:**

* выражать положительное отношение к процессу познания: проявлять внимание, удивление, желание больше узнать;
* оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, ответственность, причины неудач.

На уроке использовалось следующее оборудование: презентация, оборудование для проведения опытов.

  Организационный момент включал в себя элемент стихотворной формы, что создало психологический настрой обучающихся  на продуктивную работу и обеспечение нормальной обстановки на уроке.

Учитель: Здравствуйте, ребята.

Я очень рада  
Войти в приветливый ваш класс  
И для меня уже награда  
Вниманье ваших умных глаз.  
Я знаю: каждый в классе гений.  
Но без труда талант не впрок.  
Скрестите шпаги ваших мнений  
Мы вместе сочиним урок!

Присаживайтесь.

Актуализация  субъектного опыта обучающихся помогла осуществить проверку домашнего задания и плавно перейти к самоопределению к деятельности.

Учитель:

-Сегодня ёлочка приглашает нас отправиться в путешествие по царству. А в каком царстве живёт ёлочка? (В царстве растений.)

- Какие группы царства растений вы знаете?

- Какие растения относятся к дикорастущим, а какие – к культурным?

- Что объединяет многие растения?

- Чем они похожи между собой?

- Совершенно верно, большинство растений имеет листья, стебель, корни.

Для определения темы использовалась презентация. Цель и задачи урока определяли  обучающиеся с  помощью учителя.

-Так какая же тема нашего урока?

-Сегодня на уроке мы узнаем самую большую тайну о растениях. Поставим же цель и задачи урока.

Цель – формирование представления о питании и дыхании растений.

Задачи уроки:

1. Познакомимся с процессами питания и дыхания растений.
2. Узнаем, как растения питаются и дышат.
3. Сможем провести опыты.

На основном этапе при изучении новых знаний и способов действий для восприятия, осмысления и запоминания новых знаний, разнообразила виды деятельности. Проведение опытов совместно с учителем, который позволяет воспроизвести процесс дыхания и питания растений. Работа с учебником предполагала наличие поисковых задач: доступность поиска программного содержания, раскрытие проблемы путём доказательного решения, стимулировало самостоятельность обучающихся. Они отвечали на вопросы,  делали сообщения о растениях, классифицировали их по отличительным признакам.

-Ребята, как вы думаете, для чего растению нужен корень?

-Давайте проверим наши предположения. Посмотрите видеофрагмент и ответьте, для чего же нужен корень? (в видеофрагменте проводится опыт, где срезается стебель фасоли со всеми листьями, оставив небольшой пенёк.Вскоре из пенька вытекает жидкость).

- Откуда бёрется жидкость?

- Это вода с растворёнными в ней минеральными веществами, которую корень поглощает из почвы. Так растение пьёт. Поэтому надо его поливать.

Вывод: корень поглощает из почвы воду. Вместе с водой в растение поступают растворенные в ней минеральные вещества.

- Ребята, а как же растения питаются?

- Учёные долго не могли разгадать эту тайну, но сейчас она раскрыта. Выяснилось, что листья растений – это удивительные «повара», которые из частиц воды и углекислого газа «готовят» пищу – сахар, который затем превращается в крахмал. Вода, как мы выяснили, поступает в листья по стеблю из корня, а углекислый газ листья поглощают из воздуха. Работает чудесная кухня на свету. (рис. 1)

Питание растений

(рис. 1)

Углекислый газ

Вода

Растворённые соли

Кислород

-Почему же для её работы нужен свет? Солнечный свет несёт энергию, без которой чудесная «кухня» остановилась бы. Из листьев органические вещества поступают во все органы растений. Они используются для роста и развития. Часть органических веществ откладывается в запас. Например, у яблони они откладываются в плодах, у моркови – в корнях, у картофеля – в клубнях.

Проведём небольшой опыт. Перед этим повторим правила безопасности (нужно надеть спецодежду (фартук, нарукавники, по необходимости перчатки), чтобы не испачкаться; при работе нельзя толкаться, драться из-за инвентаря, брать что-либо в рот).

Перед вами разрезанный клубень картофеля, возьмите раствор слабого раствора йода и нанесите каплю на разрез.

- Что произошло? (срез окрасился в синий цвет)

- Как известно, от йода синеет крахмал.

Вывод: в клубнях находится крахмал.

Учебный материал урока соответствовал принципу научности, доступности. Учебная информация была привлекательна для обучающихся. За счёт привлекательности содержания заданий и подачи учебного материала, повысились возможности  в достижении поставленных целей на уроке.

    Важным моментом также на уроке было соблюдение здоровьесберегающего  режима: смена поз,  видов деятельности, упражнения для снятия мышечной нагрузки, проведена физминутка в виде игры, которая помогла в дальнейшей работе выполнения мыслительных операций.

Все содержание урока носит развивающий характер, способствует развития аналитического мышления (сравнение, сопоставление, классификация, обобщение), развитию устной речи, исследовательской и творческой самостоятельной деятельности. Кроме того, мобилизует память, внимание обучающихся.

После физминутки учитель с учащимися разбирают дыхание растений.

Как вы думаете, как растения дышат?

-Растения, как и другие живые существа, дышат. Дыхание происходит непрерывно днём и ночью. Дышат все органы растения.

-Посмотрим видеофрагмент.

- Какой вывод можно сделать?

Вывод: растения выделяют на свету кислород. Если бы на Земле не росли растения, в воздухе не было бы кислорода. Животные и люди не смогли бы жить на Земле!

Для закрепления изученного материала учащимся предлагается выполнить работу в тетради на странице 38.

- Работать будете в парах. Повторим правила работы в парах.

- Вместе с соседом по парте придумайте фантастическое растение, которое бы питалось необычным способом. Нарисуйте его.

         На уроке была использована фронтальная, групповая, индивидуальная работа, использовалась смена видов деятельности и форм работы.   Рефлексия урока носила учебную направленность и показала осознанность приобретённых знаний. Самостоятельность обучающихся в подведении итогов урока позволяет сделать вывод о раскрытии темы урока.

- О чём мы сегодня говорили на уроке?

- Являются ли растения живыми существами?

- Как растения питаются?

- Как растения дышат?

- Если вам понравился сегодняшний урок, и вы узнали много нового, то прикрепите зёленое дерево с листьями на плакат у доски. А если вы хотите узнать больше, то дерево без листьев.

- Спасибо за активное участие. Урок окончен.

По моему мнению, урок прошел успешно, реализованы все поставленные дидактические цели и задачи урока. Урок прошел на хорошем эмоциональном уровне: и обучающиеся, и учитель получили огромное удовольствие от общения и экспериментальной деятельности.

Так же можно сделать вывод, что при использовании опытно-экспериментальной работы на уроке усвоение знаний детей было намного лучше. В процессе проведения опытов у школьников появилась мотивация к изучению естественных наук.

**Приложение 2**

**Опыты к занятиям по теме «Лист»**

Опыт № 1 «Может ли растение дышать?»

Цель: выявить потребность растения в воздухе, дыхании; понять, как происходит процесс дыхания у растений.

Оборудование: комнатное растение, трубочки для коктейля, вазелин, лупа.

Ход опыта: Педагог спрашивает, дышат ли растения, как доказать, что дышат. Обучающиеся определяют, опираясь на знания о процессе дыхания у человека, что при дыхании воздух должен поступать внутрь растения и выходить из него. Вдыхают и выдыхают через трубочку. Затем отверстие трубочки замазывают вазелином. Дети пытаются дышать через трубочку и делают вывод, что вазелин не пропускает воздух. Выдвигается гипотеза, что растения имеют в листочках очень мелкие отверстия, через которые дышат. Чтобы проверить это, смазывают одну или обе стороны листа вазелином, ежедневно в течение недели наблюдают за листьями. Через неделю делают вывод: листья «дышат» своей нижней стороной, потому что те листья, которые были смазаны вазелином с нижней стороны, погибли.

Опыт № 2 «Как дышат растения?»

Цель: определить, что все части растения участвуют в дыхании.

Оборудование: прозрачная емкость с водой, лист на длинном черешке или стебельке, трубочка для коктейля, лупа

Ход опыта: Педагог предлагает узнать, проходит ли воздух через листья внутрь растения. Высказываются предположения о том, как обнаружить воздух: дети рассматривают срез стебля через лупу (есть отверстия), погружают стебель в воду (наблюдают выделение пузырьков из стебля). Педагог с детьми проводит опыт «Сквозь лист» в следующей последовательности:

* наливают в бутылку воды, оставив ее незаполненной на 2—3 см;
* вставляют лист в бутылку так, чтобы кончик стебля погрузился в воду; плотно замазывают пластилином отверстие бутылки, как пробкой;
* здесь же проделывают отверстие для соломинки и вставляют ее так, чтобы кончик не достал до воды, закрепляют соломинку пластилином;
* встав перед зеркалом, отсасывают из бутылки воздух.

Из погруженного в воду конца стебля начинают выходить пузырьки воздуха. Дети делают вывод о том, что воздух через лист проходит в стебель, так как видно выделение пузырьков воздуха в воду.

Опыт № 3 «Какой газ выделяет растение на свету?»

Цель: установить, что растение при фотосинтезе выделяет кислород.

Оборудование: большая стеклянная емкость с герметичной крышкой, черенок растения в воде или маленький горшочек с растением, лучинка, спички.

Ход опыта: Педагог предлагает детям выяснить, почему в лесу так легко дышится. Обучающиеся предполагают, что растения выделяют кислород, необходимый для дыхания человека. Предположение доказывают опытом: помещают внутрь высокой прозрачной емкости с герметичной крышкой горшочек с растением (или черенок). Ставят в теплое, светлое место (если растение дает кислород, в банке его должно стать больше). Через 1—2 суток педагог ставить перед детьми вопрос, как узнать, накопился ли в банке кислород (кислород горит). Наблюдают за яркой вспышкой пламени лучинки, внесенной в емкость сразу после снятия крышки. Сделать вывод с использованием модели зависимости животных и человека от растений (растения нужны животным и человеку для дыхания).

Опыт № 4 «Во всех ли листьях происходит фотосинтез?»

Цель: доказать, что фотосинтез происходит во всех листьях.

Оборудование: кипяток, лист бегонии (обратная сторона окрашена в бордовый цвет), емкость белого цвета.

Ход опыта: Педагог предлагает выяснить, происходит ли фотосинтез в листьях, окрашенных не в зеленый цвет (у бегонии обратная сторона листа окрашена в бордовый цвет). Обучающиеся предполагают, что в этом листе не происходит фотосинтез. Педагог предлагает детям поместить лист в кипящую воду, через 5—7 минут его рассмотреть, зарисовать результат. Лист становится зеленым, а вода изменяет окраску. Делают вывод, что в листе происходит фотосинтез.

Опыт № 5 «Лабиринт»

Цель: уставить наличие фототропизма у растений

Оборудование: картонная коробка с крышкой и перегородками внутри в виде лабиринта: в одном углу картофельный клубень, в противоположном — отверстие.

Ход опыта: В коробку помещают клубень, закрывают ее, ставят в теплое, но не жаркое место, отверстием к источнику света. Открывают коробку после появления из отверстия ростков картофеля. Рассматривают, отмечая их направление, цвет (ростки бледные, белые, искривленные в поисках света в одну сторону). Оставив коробку открытой, продолжают в течение недели наблюдать за изменением цвета и направлением ростков (ростки теперь тянутся в разные стороны, они позеленели). Обучающиеся объясняют результат.

Опыт № 6 «В погоне за светом»

Цель: установить, как растение двигается в направлении источника света.

Оборудование: два одинаковых растения (бальзамин, колеус).

Ход опыта: Педагог обращает внимание детей на то, что листья растений повернуты в одном направлении. Устанавливают растение к окну, помечая сторону горшка символом. Обращают внимание на направление поверхности листьев (во все стороны). Через три дня обращают внимание, что все листья потянулись к свету. Поворачивают растение на 180 градусов. Отмечают направление листьев. Продолжают наблюдение еще дня три, отмечают изменение направления листьев (они опять повернулись к свету). Результаты зарисовывают.

Опыт № 7 «Происходит ли фотосинтез в темноте?»

Цель: доказать, что фотосинтез в растениях происходит только на свету.

Оборудование: комнатные растения с твердыми листьями (фикус, сансевьера), лейкопластырь.

Ход опыта: Педагог предлагает детям письмо-загадку: что будет, если на часть листа не будет падать свет (часть листа будет светлее). Предположения детей проверяются опытом: часть листа заклеивают пластырем, растение ставят к источнику света на неделю. Через неделю пластырь снимают. Дети делают вывод: без света фотосинтеза в растениях не происходит.

Опыт № 8 «Фабрика питания»

Цель: определить, что растение может само себя обеспечить питанием.

Оборудование: горшок с растением внутри стеклянной банки с широким горлом, герметичная крышка.

Ход опыта: Внутрь прозрачной большой емкости дети помещают черенок растения в воде или небольшой горшочек с растением. Почву поливают. Емкость герметично закрывают крышкой, ставят в теплое, светлое место. В течение месяца наблюдают за растением. Выясняют, почему оно не погибло (растение продолжает расти: на стенках банки периодически появляются капли воды, потом исчезают. (Растение кормит само себя).

Опыт № 9 «Испарение влаги с листьев растений»

Цель: проверить, куда исчезает вода с листьев.

Оборудование: растение, целлофановый пакетик, нить.

Ход опыта: Обучающиеся рассматривают растение, уточняют, как движется вода из почвы к листьям (от корней к стеблям, затем к листьям); куда она потом исчезает, почему растение надо поливать (вода с листьев испаряется). Предположение проверяют, надев на листочек целлофановый пакетик и закрепив его. Растение ставят в теплое светлое место. Замечают, что внутри пакетик «запотел». Спустя несколько часов, сняв пакетик, обнаруживают в нем воду. Выясняют, откуда она появилась (испарилась с поверхности листа), почему не видно воды на остальных листьях (вода испарилась в окружающий воздух).

Опыт № 10 «Почему меньше?»

Цель: установить зависимость количества испаряемой воды от величины листьев.

Оборудование: стеклянные колбы, черенки диффенбахии и колеуса.

Ход опыта: Срезают черенки для дальнейшей посадки, помещают их в колбы. Наливают одинаковое количество воды. Через один-два дня дети проверяют уровень воды в каждой колбе. Выясняют, почему он неодинаков (растение с крупными листьями поглощает и испаряет больше воды).

**Приложение 3**

**Опыты к занятиям по теме «Корень»**

Опыт № 1 «Нужен ли корням воздух?»

Цель: выявить причину потребности растения в рыхлении; доказать, что растение дышит всеми органами.

Оборудование: емкость с водой, почва уплотненная и рыхлая, две прозрачные емкости с проростками фасоли, пульверизатор, растительное масло, два одинаковых растения в горшочках.

Ход опыта: Обучающиеся выясняют, почему одно растение растет лучше другого. Рассматривают, определяют, что в одном горшке почва плотная, в другом — рыхлая. Почему плотная почва — хуже? Доказывают, погружая одинаковые комочки в воду (хуже проходит вода, мало воздуха, так как из плотной земли меньше выделяется пузырьков воздуха). Уточняют, нужен ли воздух корешкам: для этого три одинаковых проростка фасоли помещают в прозрачные емкости с водой. В одну емкость с помощью пульверизатора нагнетают воздух к корешкам, вторую оставляют без изменения, в третью — на поверхность воды наливают тонкий слой растительного масла, который препятствует прохождению воздуха к корням. Наблюдают за изменением проростков (хорошо растет в первой емкости, хуже во второй, в третьей — растение гибнет), делают выводы о необходимости воздуха для корешков, зарисовывают результат. Растениям для роста необходима рыхлая почва, чтобы к корешкам был доступ воздуха.

Опыт № 2 «В каком направлении растет корешок?»

Цель: выяснить, куда направлен рост корешка при прорастании ссемени.

Оборудование: стакан, фильтровальная бумага, семена гороха.

Ход опыта: Взять стакан, полоску фильтровальной бумаги и свернуть из нее цилиндр. Вставить цилиндр в стакан так, чтобы он прилегал к стенкам стакана. С помощью иглы поместить несколько набухших горошин между стенкой стакана и бумажным цилиндром на одной высоте. Затем налить на дно стакана немного воды и поставить в теплое место. На следующее занятие наблюдать появление корешков. Педагог задает вопросы. Куда направлены кончики корней? Почему так происходит?

Опыт № 3 «Зарывающийся корешок»

Цель: доказать, что корни всегда растут вниз.

Оборудование: цветочный горшок, песок или опилки, семянки подсолнечника.

Ход опыта: Положить в цветочный горшок на влажный песок или опилки несколько замоченных в течение суток семянок подсолнечника. Прикрыть их кусочком марли или фильтровальной бумаги. Обучающиеся наблюдают за появлением корешков и их ростом. Делают выводы.

Опыт № 4 «Почему корень меняет свое направление?»

Цель: показать, что корень может менять направление роста.

Оборудование: консервная банка, марля, семена гороха

Ход опыта: В небольшое решето или невысокую консервную банку у которой удалено дно и затянуто марлей, положить десяток набухших горошин, засыпать их сверху слоем в два-три сантиметра влажных опилок или земли и поставить над миской с водой. Как только через отверстия марли проникнут корешки, поставить решето наклонно к стенке. Через несколько часов обучающиеся увидят, что кончики корешков изогнулись в сторону марли. На второй-третий день все корешки будут расти, прижавшись к марле. Педагог задает вопросы обучающимся. Как вы это объясните? (Кончик корня очень чувствителен к влаге, поэтому, оказавшись в сухом воздухе, он изгибается в сторону марли, где находятся влажные опилки).

Опыт № 5 «Для чего нужны корни?»

Цель: доказать, что корни растения всасывают воду; уточнить функцию корней растений; установить взаимосвязь строения и функции корней.

Оборудование: черенок герани или бальзамина с корешками, емкость с водой, закрытая крышкой с прорезью для черенка.

Ход опыта: Обучающиеся рассматривают черенки бальзамина или герани с корешками, выясняют, для чего корни нужны растению (корни закрепляют растение в земле), всасывают ли они воду. Проводят опыт: помещают растение в прозрачную емкость, отмечают уровень воды, плотно закрывают емкость крышкой с прорезью для черенка. Определяют, что произошло с водой спустя несколько дней (воды стало мало). Предположение детей проверяют через 7—8 дней (воды стало меньше) и объясняют процесс всасывания воды корнями. Результат дети зарисовывают.

Опыт № 6 «Как увидеть движение воды через корни?»

Цель: доказать, что корни растения всасывают воду, уточнить функцию корней растений, установить взаимосвязь строения и функции корней.

Оборудование: черенок бальзамина с корешками, вода с пищевым красителем.

Ход опыта: Обучающиеся рассматривают черенки герани или бальзамина с корешками, уточняют функции корней (они укрепляют растение в почве, берут из нее влагу). А что еще могут брать корни из земли? Предположения детей обсуждаются. Рассматривают пищевой сухой краситель — «питание», добавляют его в воду, размешивают. Выясняют, что должно произойти, если корни могут забирать не только воду (корни должен окраситься в другой цвет). Через несколько дней результаты опыта дети зарисовывают в дневнике наблюдений. Уточняют, что будет с растением, если в земле окажутся вредные для него вещества (растение погибнет, забрав вместе с водой вредные вещества).

Опыт № 7 «Растение-насос»

Цель: доказать, что корень растения всасывает воду и стебель проводит ее; объяснить опыт, пользуясь полученными знаниями.

Оборудование: изогнутая стеклянная трубочка, вставленная в резиновую трубку длиной 3 см; взрослое растение, прозрачная емкость, штатив для закрепления трубки.

Ход опыта: Детям предлагают использовать взрослое растение бальзамина на черенки, поставить их в воду. Надевают конец резиновой трубки на оставшийся от стебля пенек. Трубку закрепляют, опускают свободный конец в прозрачную емкость. Поливают почву, наблюдая за происходящим (через некоторое время в стеклянной трубке появляется вода и начинает стекать в емкость). Выясняют почему (вода из почвы через корни доходит до стебля и идет дальше). Дети объясняют, используя знания о функциях корней истеблей. Результат зарисовывают.

Опыт № 8 «Куда тянутся корни?»

Цель: установить связь видоизменений частей растения с выполняемыми ими функциями и факторами внешней среды.

Оборудование: два растения в горшках с поддоном

Ход опыта: Педагог предлагает полить два растения по-разному: циперус — в поддон, герань — под корешок. Через некоторое время дети обращают внимание, что в поддоне появились корешки циперуса. Затем рассматривают герань и выясняют, почему в поддоне у герани не появись корешки (корни не появились, так как они притягиваются водой; у герани влага в горшке, а не в поддоне).

Опыт № 9 «Необычные корни»

Цель: выявить взаимосвязь повышенной влажности воздуха с появлением воздушных корней у растений.

Оборудование: Сциндапсус, прозрачная с плотной крышкой емкость с водой на дне, решетка.

Ход опыта: Педагог предлагает детям выяснить, почему в джунглях есть растения с воздушными корнями. Дети рассматривают растение сциндапсус, находят почки — будущие воздушные корни, помещают черенок на решетку в емкость с водой, закрывают плотно крышкой. Наблюдают в течение месяца за появлением «тумана», а затем капель на крышке внутри емкости (как в джунглях). Рассматривают появившиеся воздушные корни, сравнивают с другими растениями.

**Приложение 4**

**Опыты к занятиям по теме «Стебель»**

Опыт № 1 «В каком направлении растет стебель?»

Цель: выяснить особенности роста стеблей.

Оборудование: брусок, иголки, стеклянная банка, семена гороха

Ход опыта: 2-3 проростка гороха со стеблем и двумя первыми листочками прикрепить к деревянному брусочку. Через несколько часов дети увидят, что стебелек изогнулся вверх. Делают вывод о том, что стебель, как и корень, обладает направленным ростом.

Опыт № 2 «Движение растущих органов растения»

Цель: выяснить зависимость роста растений от света.

Оборудование: 2 цветочных горшка, зерна овса, ржи, пшеницы, 2 картонные коробки.

Ход опыта: В два маленьких цветочных горшка, наполненных влажными опилками, посеить по два десятка зерен. Один горшок прикрыть картонной коробкой, другой горшок закрыть такой же коробкой с круглым отверстием на одной из стенок. На следующем занятии снять коробки с горшков. Дети заметят, что проростки овса, которые были прикрыты картонной коробкой с отверстием, будут наклонены в сторону отверстия; в другом горшке проростки не наклонятся. Педагог просит обучающихся сделать вывод.

Опыт № 3 «Можно ли из одного семени вырастить растение с двумя стеблями?»

Цель: познакомить обучающихся с искусственным получением двухстебельного растения.

Оборудование: цветочный горшок, семена гороха.

Ход опыта: Взять несколько горошин и посеить их в ящик с землей или в небольшой цветочный горшок. Когда появятся проростки, острой бритвой или ножницами срезать стебельки их у самой поверхности почвы. Через несколько дней появятся два новых стебелька, из которых разовьются два стебля гороха. Новые побеги появляются из пазух семядолей. Это можно проверить, вынув аккуратно проростки из почвы. Искусственное получение двухстебельных растений имеет и практическое значение. Например, при выращивании махорки не¬редко обрезают верхушку стебельков проростка, в ре¬зультате чего появляются два стебля, на которых листьев значительно больше, чем на одном. Таким же образом можно получить двухкочанную капусту, которая даст больший урожай, чем однокочанная.

Опыт № 4 «Как растет стебель?»

Цель: наблюдение за ростом стебля.

Оборудование: кисть, чернила, проросток гороха или фасоли

Ход опыта: Рост стебля можно с помощью меток. Кистью или иглой нанести на стебелек проросшего гороха или фасоли метки на одинаковом расстоянии друг от друга. Обучающиеся должны проследить, через какое время, на какой части стебля раздвинутся метки Записать и зарисовать все происходящие изменения.

Опыт № 5 «По какой части стебля происходит передвижение воды от корней к листьям?»

Цель: доказать, что вода в стебле продвигается по древесине.

Оборудование: отрезок стебля, красные чернила.

Ход опыта: Взять отрезок стебля длиной 10 см. Один конец его опустить в красные чернила, а через другой немного пососать. Затем вытереть отрезок бумагой и острым ножом разрезать его вдоль. На разрезе обучающиеся увидят, что древесина стебля окрасилась. Можно этот опыт провести иначе. Веточку комнатного растения фуксии или традесканции поставить в банку с водой, воду слегка подкрасить красными чернилами или обыкновенной синькой Через несколько дней дети увидят, что жилки листьев окрасятся в розовый или синий цвет. Затем разрезать вдоль кусочек веточки и посмотреть, какая ее часть окрасилась. Педагог задает вопросы. Какой вывод вы сделаете из этого опыта?

Опыт № 6 «Вверх к листочкам»

Цель: доказать, что стебель проводит воду к листьям.

Оборудование: черенок бальзамина, вода с красителем; бруски березы или осины (неокрашенные), плоская емкость с водой, алгоритм опыта.

Ход опыта: Обучающиеся рассматривают черенок бальзамина с корешками, обращая, внимание на строение (корень, стебель, листья) и рассуждая о том, как вода от корней попадает к листьям. Педагог предлагает проверить с использованием окрашенной воды, проходит ли вода через стебель. Дети составляют алгоритм опыта с предполагаемым результатом или без него. Высказывается гипотеза будущих изменений (если окрашенная вода пойдет по растению, оно должно изменить цвет). Через 1—2 недели результат опыта сравнивают с предполагаемым, делают вывод о функции стеблей (проводят воду к листьям). Дети рассматривают неокрашенные деревянные бруски через лупу, определяют, что в них есть отверстия. Выясняют, что бруски — часть ствола дерева. Педагог предлагает узнать, проходит ли через них вода к листьям, опускает брусочки поперечным срезом в воду. Выясняет с детьми, что должно произойти с бруском, если стволы могут проводить воду (бруски должны стать мокрыми). Дети наблюдают за намоканием брусков, уровнем поднятия воды вверх по брускам.

Опыт № 7 «Как по стеблям»

Цель: показать процесс прохождения воды по стеблям.

Оборудование: трубочки для коктейля, минеральная (или кипяченая) вода, емкость для воды.

Ход опыта: Дети рассматривают трубочку. Выясняют, есть ли внутри воздух, погружая ее в воду. Предполагают, что трубочка может проводить воду, так как в ней есть отверстия, как в стеблях. Погрузив один конец трубочки в воду, пробуют легко потянуть в себя воздух из другого конца трубочки; наблюдают за движением воды вверх.

Опыт № 8 «Запасливые стебли»

Цель: выявить, как стебли (стволы) могут накапливать влагу и сохранять ее долгое время.

Оборудование: губки, бруски деревянные неокрашенные, лупа, невысокие емкости с водой, глубокая емкость с водой

Ход опыта: Обучающиеся рассматривают брусочки разных пород дерева через лупу, рассказывают об их разной степени впитывания (у некоторых растений стебель может впитывать воду так же, как губка). В разные емкости наливают одинаковое количество воды. В первую опускают бруски, во вторую — губки, оставляют на пять минут. Рассуждают, куда больше впитается воды (в губку — в ней больше места для воды). Наблюдают за выделением пузырьков. Проверяют бруски и губки в емкости. Уточняют, почему во второй емкости нет воды (вся впиталась в губку). Приподнимают губку, из нее капает вода. Объясняют, где дольше сохранится вода (в губке, так как воды в ней больше). Предположения проверяются до высыхания бруска (1—2 часа).

**Приложение 5**

**Опыты к занятиям по теме «Семена»**

Опыт № 1 «Много ли воды впитывают семена?»

Цель: выяснить, какое количество влаги впитывают прорастающие семенами.

Оборудование: Мерный цилиндр или стакан, семена гороха, марля

Ход опыта: В мерный цилиндр на 250 мл налить 200 мл воды, затем семена гороха положить в марлевый мешочек, завязать ниткой так, чтобы остался конец ее длиной 15—20 см, и аккуратно опустить мешочек в цилиндр с водой. Чтобы из цилиндра не испарялась вода, необходимо завязать его сверху промасленной бумагой.. На следующий день необходимо снять бумагу и за конец нитки вынуть мешочек с набухшим горохом из цилиндра. Дать стечь воде с мешочка в цилиндр. Педагог задает обучающимся вопросы. Сколько воды осталось в цилиндре? Сколько воды впитали в себя семена?

Опыт № 2 «Велика ли сила давления набухающих семян?»

Цель: выяснить силу набухающих семян.

Оборудование: мешочек из ткани, колба, семена гороха.

Ход опыта: Насыпать в небольшой мешочек семена гороха, крепко завязать его и опустить в стакан или в банку с водой. На другой день обнаружится, что мешочек не выдержал давление семян — он лопнул. Педагог задает обучающимся вопрос, почему это произошло. Также набухающие семена можно положить в стеклянную колбу. Через несколько дней сила семян разорвет ее. Эти опыты говорят о том, что сила набухающих семян велика.

Опыт № 3 «Какую тяжесть могут поднять набухающие семена?»

Цель: выяснить силу набухающих семян.

Оборудование: консервная банка, гиря, горох.

Ход опыта: Насыпать в высокую консервную банку с отверстиями на дне одну треть семян гороха; поставить ее в кастрюлю с водой, так, чтобы семена оказались в воде. Положить на семена кружок из жести и сверху поставить гирю или любой другой груз. Наблюдать, какую тяжесть могут поднять набухающие семена гороха. Результаты обучающиеся фиксируют в дневнике наблюдений.

Опыт № 4 «Дышат ли прорастающие семена?»

Цель: доказать, что прорастающие семена выделяют углекислый газ.

Оборудование: стеклянная банка или бутылка, семена гороха, лучина, спички.

Ход опыта: В высокую, с узким горлом бутылку насыпать «наклюнувшиеся» семена гороха и плотно закрыть пробкой. На следующем занятии выслушать предположения детей о том, какой газ могли выделить семена и как это доказать. Открыть бутылку и доказать наличие углекислого газа в ней с помощью горящей лучины (лучина погаснет, т.к. углекислый газ подавляет горение).

Опыт № 5 «Вершки—корешки»

Цель: выяснить, какой орган раньше появляется из семени.

Оборудование: бобы (горох, фасоль), влажная ткань (бумажные салфетки), прозрачные ёмкости, зарисовка с использованием символов строения растения, алгоритм деятельности.

Ход опыта: Дети выбирают любые из предложенных семян, создают условия для прорастания (теплое место). В прозрачную емкость кладут плотно к стенкам влажную бумажную салфетку. Между салфеткой и стенками помещают замоченные бобы (горох, фасоль); салфетку постоянно увлажняют. Ежедневно наблюдают в течение 10—12 дней за происходящими изменениями: из боба сначала появится корешок, затем стебельки; корешки будут разрастаться, верхний побег — увеличиваться.

**Приложение 6**

**Опыты к занятиям по теме «Размножение растений»**

Опыт № 1 «Такие разные цветы»

Цель: установить особенности опыления растений с помощью ветра, обнаружить пыльцу на цветках.

Оборудование: сережки цветущей березы, осины, цветы мать-и-мачехи, одуванчика; лупа, ватный шарик.

Ход опыта: Обучающиеся рассматривают цветы, описывают их. Выясняют, где у цветка может быть пыльца, и находят ее ватным шариком. Рассматривают цветущие сережки березы через лупу, обнаруживают сходство с луговыми цветами (имеется пыльца). Педагог предлагает детям придумать символы для обозначения цветов березы, ивы, осины (сережки — тоже цветы). Уточняет, зачем пчелы прилетают к цветам, нужно ли это растениям (пчелы летят за нектаром и опыляют растение).

Опыт № 2 «Зачем плодам крылышки?»

Цель: выявить взаимосвязь строения плодов со способом их распространения.

Оборудование: плоды-крылатки, ягоды; вентилятор или веер.

Ход опыта: Дети рассматривают плоды, ягоды и крылатки. Выясняют, что помогает рассеяться семенам-крылаткам. Наблюдают за «полетом» крылаток. Педагог предлагает убрать у них «крылышки». Повторяют опыт, используя вентилятор или веер. Определяют, почему семена клена вырастают далеко от родного дерева (ветер помогает «крылышкам» перенести семена на большие расстояния).

Опыт №3 «Зачем одуванчику «парашютики»?»

Цель: выявить взаимосвязь строения плодов со способом их распространения.

Оборудование: семена одуванчика, лупа, вентилятор или веер.

Ход опыта: Дети выясняют, почему одуванчиков так много. Рассматривают растение с созревшими семенами, сравнивают семена одуванчика с другими по весу, наблюдают за полетом, за падением семян без «парашютиков», делают вывод (семена очень мелкие, ветер помогает «парашютикам» улететь далеко).

**Приложение 7**

**Опыты к занятиям по теме «Растения и среда»**

Опыт № 1 «С водой и без воды»

Цель: выделить факторы внешней среды, необходимые для роста и развития растений (вода, свет, тепло).

Оборудование: два одинаковых растения (бальзамин), вода.

Ход опыта: Педагог предлагает выяснить, почему растения не могут жить без воды (растение завянет, листья высохнут, в листьях есть вода); что будет, если одно растение поливать, а другое нет (без полива растение засохнет, пожелтеет, листья и стебель потеряют упругость т.д.). Результаты наблюдения за состоянием растений в зависимости от полива зарисовывают в течение одной недели. Составляют модель зависимости растения от воды. Дети делают вывод, что растения без воды жить не могут.

Опыт № 2 «На свету и в темноте»

Цель: определить факторы внешней среды, необходимые для роста и развития растений.

Оборудование: лук, коробка из прочного картона, две емкости с землей.

Ход опыта: Педагог предлагает выяснить с помощью выращивания лука, нужен ли свет для жизни растений. Закрывают часть лука колпаком из плотного темного картона. Зарисовывают результат опыта через 7—10 дней (лук под колпаком стал светлым). Убирают колпак. Через 7—10 дней вновь зарисовывают результат (лук на свету позеленел — значит в нем происходит фотосинтез (питание)).

Опыт № 3 «В тепле и в холоде»

Цель: выделить благоприятные условия для роста и развития растений.

Оборудование: зимние или весенние ветки деревьев, корневище мать-и-мачехи вместе с частью почвы, цветы с клумбы с частью почвы (осенью); модель зависимости растений от тепла.

Ход опыта: Педагог спрашивает, почему на ветках на улице нет листьев (на улице холодно, деревья «спят»). Предлагает внести ветки в помещение. Обучающиеся наблюдают за изменением почек (почки увеличиваются в размере, лопаются), появлением листочков, их ростом, сравнивают с ветками на улице (ветки без листьев), зарисовывают, строят модель зависимости растений от тепла (для жизни и роста растениям нужно тепло). Педагог предлагает выяснить, как скорее увидеть первые весенние цветы (внести их в помещение, чтобы им стало тепло). Дети выкапывают корневище мать-и-мачехи с частью почвы, переносят в помещение, наблюдают за временем появления цветов в помещении и снаружи (в помещении цветы появляются через 4— 5 дней, на улице — через одну-две недели). Оформляют результаты наблюдения в виде модели зависимости растений от тепла (холодно — растения растут медленно, тепло — растут быстро). Педагог предлагает определить, как продлить лето для цветов (внести цветущие растения с клумбы в помещение, выкопав корни растений с большим комом земли, для того чтобы не повредить их). Обучающиеся наблюдают за изменением цветов в помещении и на клумбе (на клумбе цветы завяли, замерзли, погибли; в помещении — продолжают цвести). Оформляют результаты наблюдений в виде модели зависимости растений от тепла.

Опыт № 4 «Зеленые фигурки»

Цель: установить необходимость почвы для жизни растений, влияние качества почвы на рост и развитие растений, выделить почвы, разные по составу.

Оборудование: семена кресс-салата, влажные бумажные салфетки, почва, алгоритм деятельности

Ход опыта: Педагог предлагает письмо-загадку с использованием незаконченного алгоритма опыта с неизвестными семенами и предлагает выяснить, что вырастет. Проводят опыт по алгоритму: пропитывают водой несколько бумажных салфеток, положенных друг на друга; раскладывают их в формочки для печенья; засыпают туда семена, распределяя по всей поверхности; салфетки увлажняют каждый день. Часть семян помещают в горшок с землей и присыпают почвой. Наблюдают за ростом кресс-салата. Сравнивают растения и оформляют отгадку в виде модели зависимости растения от факторов внешней среды: свет, вода, тепло + почва. Делают вывод: в почве растения крепче, дольше живут.