муниципальное общеобразовательное учреждение

«Самоцветская средняя общеобразовательная школа»

Утверждаю:

Директор МОУ «Самоцветская СОШ» В.С.Штоколов

Приказ №55/5-од от 31августа2026г.

ПРОГРАММА

ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Занимательная биология»

Естественнонаучная направленность

Срок реализации: 2 года

Возраст обучающихся 7-10 лет

Составитель: педагог дополнительного образования
Корякина Татьяна Андреевна

п. Курорт-Самоцвет 2025г.

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена для обучающихся 1-4 классов МОУ "Самоцветская СОШ" на основе:
-ФГОС НОО;
-требований к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования;
-программы формирования универсальных учебных действий;

Учебный курс изучается в 1-4 классах, рассчитан на 113 занятий(34 учебные недели и каникулярный месяц - июнь).
Программа будет реализована на базе центра «Точка роста» в соответствии с образовательным планом.

Оснащение общеобразовательных школ современным аналоговым и цифровым оборудованием является материальной базой реализации Федерального государственного образовательного стандарта. Это открывает новые возможности в урочной и внеурочной, внеклассной деятельности и является неотъемлемым условием формирования высокотехнологичной среды школы, без которой сложно представить не только профильное обучение, но и современный образовательный процесс в целом.

В рамках национального проекта «Образование» стало возможным оснащение школ современным оборудованием центра «Точка роста». Внедрение этого оборудования позволяет качественно изменить процесс обучения биологии. Появляется возможность количественных наблюдений и опытов для получения достоверной информации о биологических процессах и объектах.

Направленность программы внеурочной деятельности для обучающихся 1-4 классов «Занимательная биология» - ***естественнонаучная.***

В программе особое внимание уделено содержанию, способствующему формированию современной естественнонаучной картины мира, показано практическое применение биологических знаний.

Программа ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьных программ по биологии, экологии, химии, способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности учащихся.

Актуальность программы в том, что она даёт возможность обобщить, систематизировать, расширить имеющиеся у детей представления о многообразии растительного мира, строении и значении органов растения, подготовить к олимпиадам, конкурсам различного уровня.

Новизна программы заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биолого-экологических знаний, с экологической практикой и с учётом региональных, в том числе

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что при её реализации, у обучающихся возникает интерес к биологии, расширяется кругозор, развиваются коммуникативные качества личности.

Отличительной особенностью данной образовательной программы является то, что содержание курса направлено на формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие познавательных и коммуникативных качеств личности. Обучающиеся включаются в исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятий, структурировать материал. Обучающиеся включаются в коммуникативную учебную деятельность, где преобладают такие её виды, как умение полно и точно выражать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, работать в группе, представлять и сообщать информацию в устной и письменной форме, вступать в диалог.

Место учебного предмета в учебном плане

Настоящая программа составлена на 113 часов в год. Помимо биологии к внеурочной деятельности привлечены учителя естественнонаучного цикла, учащиеся 1-4 классов продолжат занятия с другими преподавателями.

Цель программы: развитие познавательных интересов и интеллектуально - творческого потенциала младших школьников, формирование начальных естественнонаучных представлений и воспитание природоохранного сознания через опытно-экспериментальную деятельность.

Задачи программы

Личностные:

- Формировать и развивать коммуникативные умения: умение общаться и взаимодействовать в коллективе, работать в парах, группах, уважать мнение других, объективно оценивать свою работу и деятельность других обучающихся.
- Воспитывать потребность в саморазвитии, самостоятельности, ответственности, активности.
- Воспитывать естественнонаучную культуру через любовь и интерес к природе, через познание окружающего мира.

Метапредметные:

- Развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности, а также практические умения работать с приборами, инструментами, с различными источниками информации.
- Развивать творческое воображение, внимание, наблюдательность, логическое мышление.
- Развивать языковую культуру и формировать речевые умения: чётко и ясно излагать мысли, давать определения понятиям, строить умозаключения, аргументировано доказывать свою точку зрения.

Образовательные (предметные):

- Расширять и углублять представления детей об окружающем мире через знакомство с элементарными знаниями из различных областей наук.
- Расширить знания элементарных представлений об основных понятиях ботаники.
- Дать представление о свойствах веществ.
- Прививать интерес к экспериментально-исследовательской деятельности, познакомить со структурой исследовательской деятельности, со способами поиска информации.

Результаты изучения учебного предмета

Личностные результаты:

Учащиеся научатся:

- Внимательно относиться к красоте окружающего мира, произведениям искусства.
- Адекватно воспринимать оценку учителя и своего напарника.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД:

Учащиеся научатся:

- Организовывать своё рабочее место под руководством учителя.
- Осуществлять контроль в форме сличения своей работы с заданным эталоном.
- Вносить необходимые дополнения, исправления в свою работу, если она расходится с эталоном (образцом).

Учащиеся получат возможность научиться:

- В сотрудничестве с учителем определять последовательность изучения материала, опираясь на иллюстративный ряд «маршрутного листа».

Познавательные УУД:

Учащиеся научатся:

- Понимать информацию, представленную в виде текста, рисунков, схем.

Учащиеся получат возможность научиться:

- Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий, используя справочные материалы учебника (под руководством учителя).
- Сравнивать предметы, объекты: находить общее и различие.
- Группировать, классифицировать предметы, объекты на основе существенных признаков, по заданным критериям.

Коммуникативные УУД:

Учащиеся научатся:

- Соблюдать простейшие нормы биологической речи: познакомится с терминами, запомнит их и сможет ими пользоваться.
- Участвовать в коллективном обсуждении учебной проблемы.

Учащиеся получат возможность научиться:

- Вступать в диалог (отвечать на вопросы, задавать вопросы, уточнять непонятое).

- Сотрудничать с товарищами при выполнении заданий в паре: устанавливать и соблюдать очерёдность действий, корректно сообщать товарищу об ошибках.
- Сотрудничать со сверстниками и взрослыми для реализации проектной деятельности.

Предметные результаты
Учащиеся научатся:

- Воспринимать растение, как целостный живой организм.
- Принимать основные процессы, происходящие в растении.
- Представлять изученный материал в форме проектов.

различать (сопоставлять):

- различных представителей растительного мира (по внешнему виду, месту обитания, способу движения и т. п.);
- времена года;
- оценивать результаты своей и чужой работы, а также отношение к ней;
- выполнять трудовые поручения по уголку природы: поливать растения, кормить животных, готовить корм, сеять семена, сажать черенки.

Формы организации учебного процесса: учебный диалог, индивидуальная, фронтальная, парная, групповая.
Оценка достижений учащихся:
Оценка знаний и умений учащихся осуществляется в безотметочном режиме. Оценка ответов, работ проводится только словесно. Учитель положительно оценивает любую удачу ученика, если даже она весьма незначительна. Контроль достижения учащимися уровня государственного стандарта осуществляется в следующих видах: текущий и итоговый контроль в формах устного опроса, работа в тетради на печатной основе.
Источники информации для оценивания:

- Деятельность учащихся (индивидуальная и совместная);
- Статистические данные;
- Работы учащихся;
- Защита проекта.

Методы оценивания:

- Наблюдение
- Открытый ответ
- Краткий ответ
- Выбор ответа
- Самооценка.

Содержание программы

1 раздел

№	Название темы	Кол-во часов
1	Растение – как живой организм. Сезонные явления в жизни растений	4
2	Может ли растение дышать?	4
3	Процесс фотосинтеза	7
4	Движение растений к свету	4
5	Испарение влаги с листьев растений	5
6	Как растение обеспечивает себя питанием	4
Итого:		28

2 раздел

№	Название темы	Кол-во часов
1	Растение – как живой организм. Сезонные явления в жизни растений	3
2	Что такое корни растений?	4
3	Разнообразие корней растений	5
4	Нужен ли корням воздух?	7
5	Роль корня в развитии растения	4
6	Значение корня для растения	5
Итого:		28

3 раздел

№	Название темы	Кол-во часов
1	Растение – как живой организм. Сезонные явления в жизни растений	4
2	Что такое стебель растения?	4
3	Движение растущих органов	6
4	Рост стебля	5
5	Функции стебля	4
6	Благоприятные условия для развития растений	6
Итого:		29

4 раздел

№	Название темы	Кол-во часов
1	Растение – как живой организм. Сезонные явления в жизни растений	4
2	Размножение растений при помощи семян	3
3	Значение воды для развития растения из семени	5
4	Дыхание семян	6
5	Способы распространения семян	4
6	Особенности опыления растений	6
Итого:		28

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Цифровые образовательные ресурсы:
Цифровые образовательные ресурсы
Самостоятельно разработанные презентации (CD- ROM)
Оборудование

- Учебные столы
- Доска большая универсальная (с возможностью магнитного крепления).
- Мультимедийный проектор
- Компьютер
- Экран

Дидактические материалы:

- Предметные и сюжетные картинки
- Гербарии
- Коллекции
- Натуральные объекты
- Комплекты микропрепаратов
- Демонстрационный материал
- Лупа ручная
- Набор химической посуды и принадлежностей по биологии для демонстрационных работ
- Микроскоп
- Стеклянные трубочки
- Вазелин
- Термометр спиртовой
- Семена фасоли и гороха
- Препаровальные иглы
- Марля
- Пищевые красители разных цветов
- Чашки Петри
- Зёрна ржи, пшеницы или овса
- Красные чернила
- Иглы (булавки английские)
- Осмометр
- Электронные лабораторные весы
- Увеличительные стекла
- Штатив для пробирок
- Штатив лабораторный
- Палочка стеклянная
- Пинцет
- Пипетка-капельница полимерная на 1 мл и 3 мл
- Набор пробирок

- Газоотводные трубки
- Стаканы
- Цилиндры
- Пробирки

Используемая литература

1. Афанасьев С. Ю. «Самые удивительные растения», Москва, 2019
2. А. В. Скок. Систематика растений, Брянск, 2013
3. Новак Ф. А. Полная иллюстрированная энциклопедия, 1982
4. Занимательная биология для детей, Белый город 2012
5. Акимушкин «Занимательная биология», 2017
6. Интернет-ресурсы:
   - Сайт Российского общеобразовательного Портал http://www.school.edu.ru (обмен педагогическим опытом, практические рекомендации).
   - Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов. - Режим доступа: http://school-collection.edu.ru
   - Учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий». - Режим доступа: www.km.ru/ education
   - http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm — биологическое разнообразие России.
   - Вся биология - http://www.sbio.info

Приложение к рабочей программе по внеурочной деятельности «Занимательная ботаника»

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: Выясним, 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 зарисуете в течение одной недели. Делаем **вывод**….. Да, растения без воды жить не могут.

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: Выясним, с помощью выращивания лука, нужен ли свет для жизни растений. Закрываем часть лука колпаком из плотного темного картона.

Зарисовываем результат опыта через 7—10 дней (*лук под колпаком стал светлым*). Убираем колпак. Через 7—10 дней вновь зарисовываем результат (*лук на свету позеленел — значит в нем происходит фотосинтез (питание)*).

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: Почему на ветках на улице нет листьев? (*на улице холодно, деревья «спят»*). Предлагаю внести ветки в помещение. Наблюдаем за изменением почек (*почки увеличиваются в размере, лопаются*), появлением листочков, их ростом, сравнивают с ветками на улице (ветки без листьев), зарисовываем.

Вывод: Для жизни и роста растениям нужно тепло.

А как скорее увидеть первые весенние цветы? (*внести их в помещение, чтобы им стало тепло*). Выкапывайте корневище мать-и-мачехи с частью почвы, перенесите в помещение, наблюдайте за временем появления цветов в помещении и снаружи (*в помещении цветы появляются через 4— 5 дней, на улице — через одну-две недели*). **Вывод:** холодно — растения растут медленно, тепло — растут быстро.

Как же продлить лето для цветов? (*внести цветущие растения с клумбы в помещение, выкопав корни растений с большим комом земли, для того чтобы не повредить их*). Наблюдайте за изменением цветов в помещении и на клумбе (*на клумбе цветы завяли, замерзли, погибли; в помещении — продолжают цвести*).

Кому лучше?

Цель: выделить благоприятные условия для роста и развития растений, обосновать зависимость растений от почвы.

Оборудование: два одинаковых черенка, емкость с водой, горшок с почвой, предметы ухода за растениями.

Ход опыта: Определите, могут ли растения долго жить без почвы? (*не могут*); где они лучше растут — в воде или в почве?

Поместите черенки герани в разные емкости — с водой, землей. Наблюдайте за ними до появления первого нового листочка;

Вывод: у растения в почве первый лист появляется быстрее, растение лучше набирает силу; в воде растение слабее.

Как быстрее?

Цель: выделить благоприятные условия для роста и развития растений, обосновать зависимость растений от почвы.

Оборудование: веточки березы или тополя (весной), вода с минеральными удобрениями и без них.

Ход опыта: Определите, нужно ли растениям удобрение, и выберите разный уход за растениями: одно — поливайте обычной водой, другое — водой с удобрениями.

Для удобства пометьте емкости разными символами. Наблюдайте до появления первых листочков, следите за ростом *(в удобренной почве растение более сильное, растет быстрее*).
Вывод: в богатой, удобряемой почве растение крепче, лучше растет.

Где лучше расти?
Цель: установить необходимость почвы для жизни растений, влияние качества почвы на рост и развитие растений, выделить почвы, разные по составу.
Оборудование: черенки традесканции, чернозем, глина с песком
Ход опыта: Выберите почву для посадки растений (чернозем, смесь песка с глиной). Посадите два одинаковых черенка традесканции в разную почву. Наблюдайте за ростом черенков при одинаковом уходе в течение 2—3 недель (*в глине растение не растет, в черноземе — растению хорошо*). Пересадите черенок из песчано-глинистой смеси в чернозем. Через две недели отметьте результат опыта (*у растений отмечается хороший рост*).

Почему цветы осенью вянут?
Цель: установить зависимость роста растений от температуры, количества влаги.
Оборудование: горшок со взрослым растением; изогнутая стеклянная трубочка, вставленная в резиновую трубку длиной 3 см, соответствующую диаметру стебля растения; прозрачная емкость.
Ход опыта: Перед поливом измерьте температуру воды (*вода теплая*), полейте оставшийся от стебля пенек, на который предварительно надевают резиновую трубку с вставленной в нее и закрепленной стеклянной трубкой. Наблюдайте за вытеканием воды из стеклянной трубки. Охладите воду с помощью снега, измерьте температуру (*стала холоднее*), полейте — вода в трубку не поступает.
Вывод: Осенью цветы вянут, хотя воды много, так как корни не всасывают холодную воду.

Что потом?
Цель: систематизировать знания о циклах развития всех растений.
Оборудование: семена трав, овощей, цветов, предметы ухода за растениями.
Ход опыта: Во что превращаются семена? В течение лета выращивайте растения, фиксируя все изменения по мере их развития. После сбора плодов сравните свои зарисовки, составьте общую схему для всех растений с использованием символов, отражая основные этапы развития растения: семечко- росток — взрослое растение — цветок — плод.

Что есть в почве?
Цель: установить зависимость факторов неживой природы от живой (плодородие почвы от гниения растений).
Оборудование: комочек земли, металлическая (из тонкой пластины) тарелочка, спиртовка, остатки сухих листочков, лупа, пинцет.
Ход опыта: Рассмотрите лесную почву и почву с участка. С помощью лупы определите, где какая почва (*в лесной много перегноя)*. Выясните, на какой почве

лучше растут растения, почему? (*в лесу растений больше, в почве больше питания для них*).
Вместе **со взрослым (!)** сожгите лесную почву в металлической тарелочке, обратите внимание на запах при сгорании. Попробуйте сжечь сухой лист. Определите, что делает почву богатой? (*в почве леса много перегнившей листвы*). Обсудите состав почвы города. Как узнать, богатая ли она? Рассмотрите ее с помощью лупы, сожгите на тарелочке.

Что у нас под ногами?
Цель: подвести детей к пониманию, что почва имеет разный состав.
Оборудование: почва, лупа, спиртовка, металлическая тарелка, стекло, прозрачная емкость (стакан), ложка или палочка для размешивания.
Ход опыта: Рассмотрите почву, найдите в ней остатки растений. Пусть взрослый нагреет почву в металлической тарелке над спиртовкой, держа над почвой стекло. Выясните, почему стекло запотело? (*в почве есть вода*). Продолжайте нагревать почву, попробуйте определить по запаху дыма, что находится в почве? (*питательные вещества: листья, части насекомых*). Затем почву нагрейте до исчезновения дыма. Выясните, какого она цвета? (*светлая*), что из нее исчезло? (*влага, органические вещества*). Высыпьте почву в стакан с водой, перемешайте. После оседания в воде частиц почвы, рассмотрите осадок (*песок, глина*). Почему в лесу на месте костров ничего не растет? (*выгорают все питательные вещества, почва становится бедной*).

Где дольше?
Цель: выяснить причину сохранения влаги в почве.
Оборудование: горшки с растениями.
Ход опыта: Полейте почву в двух одинаковых по размеру горшках равным количеством воды, поставьте один горшок на солнце, другой — в тень. Объясните, почему в одном горшке почва сухая, в другом — влажная (*на солнце вода испарилась, а в тени — нет*). Решите задачу: над лугом и лесом прошел дождь; где земля дольше останется влажной и почему? (*в лесу земля останется влажной дольше, чем на лугу, так как там больше тени, меньше солнца).*

Хватает ли света?
Цель: выявить причину того, что в воде мало растений.
Оборудование: фонарик, прозрачная емкость с водой.
Ход опыта: Обратите внимание на комнатные растения, расположенные около окна. Где растения растут лучше — около окна или вдали от него, почему? (*те растения, что ближе к окну, — им больше достается света*). Рассмотрите растения в аквариуме (пруде), определите, будут ли расти на большой глубине водоемов растения? (*нет, свет через воду проходит плохо*). Для доказательства подсветите фонариком воду, уточните, где растениям лучше? (*ближе к поверхности воды*).

Где растения быстрее получат воду?
Цель: выявить способность разных почв пропускать воду.

Оборудование: воронки, стеклянные палочки, прозрачная емкость, вода, вата, почва из леса и с тропинки.
Ход опыта: Рассмотрите почвы: определите, где лесная, а где — городская. На дно воронки положите вату, затем исследуемую почву, поставьте воронку на емкость. Отмерьте одинаковое количество воды для той и другой почвы. По стеклянной палочке в центр воронки медленно влейте воду до появления воды в емкости. Сравните количество жидкости. Через лесную почву вода проходит быстрее, лучше впитывается.
Вывод: растения быстрее «напьются» в лесу, чем в городе.

Вода — это хорошо или плохо?
Цель: выделить из многообразия растений водоросли.
Оборудование: аквариум, элодея, ряска, лист комнатного растения.
Ход опыта: Рассмотрите водоросли, выделите их особенности и разновидности (*растут полностью в воде, на поверхности воды, в толще воды и на суше*).
Попробуйте изменить среду обитания растения: лист бегонии опустите на воду, элодею поднимите на поверхность, ряску опустите в воду. Наблюдайте, что происходит? (*элодея сохнет, бегония загнивает, ряска сворачивает лист*).

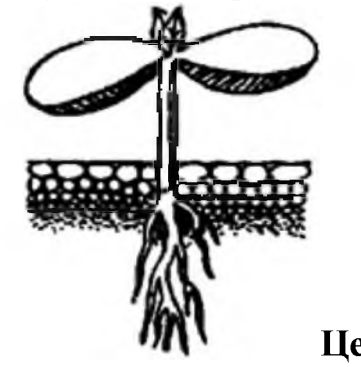
Бережливые растения
Цель: Найти растения, которые могут расти в пустыне, саванне.
Оборудование: Растения: фикус, сансевьера, фиалка, диффенбахия, лупа, целлофановые пакетики.
Ход опыта: Докажите, что есть растения, которые могут жить в пустыне или саванне. Самостоятельно выберите растения, которые, по вашему мнению, должны мало испарять воды, иметь длинные корни, накапливать влагу.
Выполните опыт: наденьте на лист целлофановый пакет, наблюдайте за появлением влаги внутри него, сравните поведение растений. **Вывод:** листья этих растений испаряют мало влаги.

Почему меньше?
Цель: Установить зависимость количества испаряемой влаги от величины листьев.
Оборудование: стеклянные колбы, черенки диффенбахии и колеуса.
Ход опыта: Выясните, какие из растений смогут жить в джунглях, лесной зоне, саванне.
Возможно, вы считаете, что в джунглях смогут жить растения с крупными листьями, забирающие много воды; в лесу — обычные растения; в саванне — растения, накапливающие влагу. Ок, докажем.
Налейте одинаковое количество воды в колбы, поместите туда растения, отметьте уровень воды; через один-два дня отметьте изменение уровня воды. **Вывод:** растения с крупными листьями поглощают больше воды и больше испаряют влаги — они могут расти в джунглях, где много воды в почве, высокая влажность и жарко.

Какие корни у растений тундры?

Цель: понимать взаимосвязь строения корней с особенностями почвы в тундре.
Оборудование: пророщенные бобы, влажная ткань, термометр, вата в высокой прозрачной емкости.
Ход опыта: Назовите особенности почвы в тундре… Да, мерзлота. Выясните, какими должны быть корни, чтобы растения могли жить при мерзлоте. Поместите проращённые бобы на толстый слой влажной ваты, прикройте влажной тканью, поставьте на холодный подоконник, наблюдайте в течение недели за ростом корней, их направлением. **Вывод:** в тундре корни растут в стороны, параллельно поверхности земли.

Опыты к занятиям по теме «Корень»
Нужен ли корням воздух?



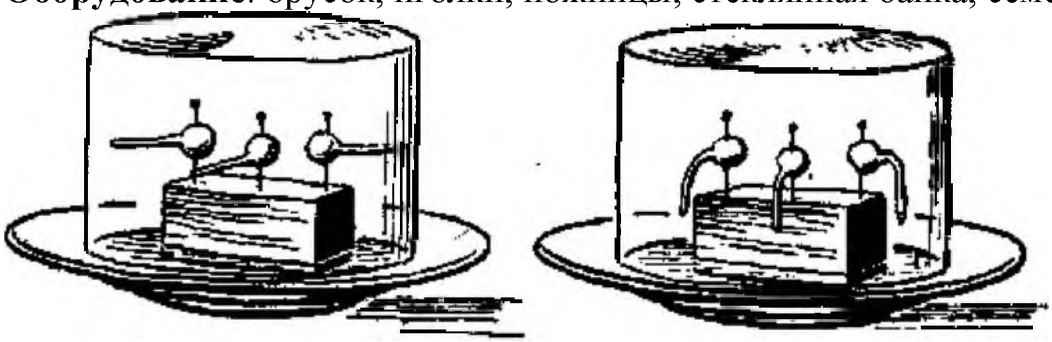
Цель: выявить причину потребности растения в рыхлении; доказать, что растение дышит всеми органами.
Оборудование: емкость с водой, почва уплотненная и рыхлая, две прозрачные емкости с проростками фасоли, пульверизатор, растительное масло, два одинаковых растения в горшочках.
Ход опыта: Обучающиеся выясняют, 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.

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?

Какая часть корешка воспринимает действие силы тяжести
Цель: выяснить закономерности роста корней.
Оборудование: брусок, иголки, ножницы, стеклянная банка, семена гороха



Ход опыта: Несколько проросших горошин прикрепить к бруску. У двух проростков отрезать кончики корней ножницами и прикрыть блюдце стеклянной банкой. На другой день обучающиеся заметят, что изогнулись и стали расти вниз только те корешки, у которых остались кончики. Корешки с удаленными кончиками не изогнулись. Педагог задает вопросы. Как вы объясняете это явление? Какое значение это имеет для растений?

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.

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).

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.

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).

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.

Живой кусочек

Цель: установить, что в корнеплодах есть запас питательных веществ для растения.

Оборудование: плоская емкость, корнеплоды: морковь, редька, свекла, алгоритм деятельности

Ход опыта: Перед обучающимися ставится задача: проверить, есть ли в корнеплодах запас питательных веществ. Дети определяют название корнеплода. Затем помещают корнеплод в теплое светлое место, наблюдают за появлением зелени, зарисовывают (корнеплод дает питание для листьев, которые появляются). Обрезают корнеплод до половины высоты, помещают в плоскую емкость с водой, ставят в теплое светлое место. Дети наблюдают за ростом зелени, зарисовывают результат наблюдения. Наблюдение продолжают, пока зелень не начнет вянуть. Дети рассматривают корнеплод (он стал мягким, вялым, невкусным, в нем мало жидкости).

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).

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.

Опыты по теме «Лист»



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: Дышат ли растения, как доказать, что дышат? Вы знаете, что при дыхании воздух должен поступать внутрь растения и выходить из него, процесс дыхания как и у человека. Вот и начало опыта проведем сами на себе. Попробуйте сначала сами подышать через трубочку. Затем отверстие трубочки замажьте вазелином. Теперь попробуйте подышать через эту трубочку. Да, вазелин не пропускает воздух.

Выдвинем гипотезу, что растения имеют в листочках очень мелкие отверстия, через которые дышат. Чтобы проверить это, смажьте одну или обе стороны листа вазелином, ежедневно в течение недели наблюдайте за листьями. Через неделю сделайте **вывод:** *листья «дышат» своей нижней стороной, потому что те листья, которые были смазаны вазелином с нижней стороны, погибли.*

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: Узнаем, проходит ли воздух через листья внутрь растения. Как нам обнаружить воздух? рассмотреть срез стебля через лупу (*есть отверстия)*, погрузить стебель в воду (*наблюдать выделение пузырьков из стебля*). И проведем еще опыт «Сквозь лист» в следующей последовательности:

1. налить в бутылку воды, оставив ее незаполненной на 2—3 см;
2. вставить лист в бутылку так, чтобы кончик стебля погрузился в воду; плотно замазать пластилином отверстие бутылки, как пробкой;
3. здесь же проделать отверстие для соломинки и вставить ее так, чтобы кончик не достал до воды, закрепить соломинку пластилином;
4. выгнать из бутылки воздух — через соломинку втянуть воздух.

Из погруженного в воду конца стебля начнут выходить пузырьки воздуха. **Вывод:** воздух через лист проходит в стебель, так как видно выделение пузырьков воздуха в воду.

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: Почему в лесу так легко дышится?…. Да, конечно, растения выделяют кислород, необходимый для дыхания человека. Предположение докажем опытом: поместите внутрь высокой прозрачной емкости с герметичной крышкой горшочек с растением (или черенок). Поставьте в теплое, **светлое место**. Через 1—2 суток ответьте на вопрос: как узнать, накопился ли в банке кислород? (*кислород горит, значит можно поднести туда горящую спичку*). Наблюдайте за яркой вспышкой пламени лучинки, внесенной в емкость сразу после снятия крышки. Вывод: растения нужны животным и человеку для дыхания.

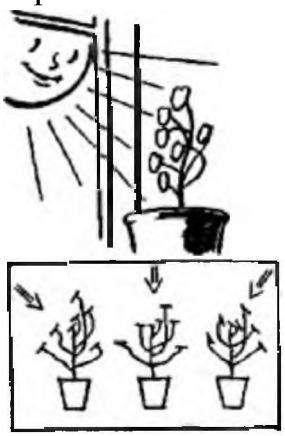
Во всех ли листьях происходит фотосинтез?
Цель: доказать, что фотосинтез происходит во всех листьях.
Оборудование: кипяток, лист бегонии (обратная сторона окрашена в бордовый цвет), ёмкость белого цвета.
Ход опыта: Выясним, происходит ли фотосинтез в листьях, окрашенных не в зеленый цвет (у бегонии обратная сторона листа окрашена в бордовый цвет). Поместите лист в кипящую воду, через 5—7 минут его рассмотреть, зарисовать результат. (*Лист становится зеленым, а вода изменяет окраску)*. **Вывод:** в листе происходит фотосинтез.

Лабиринт



Цель: уставить наличие фототропизма у растений.

Фототропизм *(от греч. свет и поворот) — изменение направления роста органов растений, в зависимости от направления падающего света.*
Оборудование: картонная коробка с крышкой и перегородками внутри в виде лабиринта: в одном углу картофельный клубень, в противоположном — отверстие.
Ход опыта: В коробку поместите клубень, закройте ее, поставив в теплое, но не жаркое место, отверстием к источнику света. Откройте коробку после появления из отверстия ростков картофеля. Рассмотрите их направление, цвет (*ростки бледные, белые, искривленные в поисках света в одну сторону*). Оставьте коробку открытой, продолжайте в течение недели наблюдать за изменением цвета и направлением ростков (*ростки теперь тянутся в разные стороны, они позеленели*).

В погоне за светом
Цель: установить, как растение двигается в направлении источника света.
Оборудование: два одинаковых растения (бальзамин, колеус).
Ход опыта: Обратите внимание, что листья растений повернуты в одном направлении. Установите растение к окну. Обратите внимание на направление поверхности листьев (*во все стороны*). Через три дня обратите внимание, что все листья потянулись к свету. Переверните растение на 180 градусов. Отметьте направление листьев. Наблюдайте еще дня три, отметьте изменение направления листьев (*они опять повернулись к свету*). Результаты зарисуйте.
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: Загадка: что будет, если на часть листа не будет падать свет (*часть листа будет светлее*). Проверим опытом: часть листа заклейте пластырем, растение поставьте к источнику света на неделю. Через неделю пластырь снимите. **Вывод:** без света фотосинтеза в растениях не происходит.

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 поместите черенок растения в воде или небольшой горшочек с растением. Почву полить. Емкость герметично закрыть крышкой, поставьте в теплое, светлое место. В течение месяца наблюдайте за растением. Выясните, почему оно не погибло (*растение продолжает расти: на стенках банки периодически появляются капли воды, потом исчезают).* **Вывод:** *Растение кормит само себя.*

Испарение влаги с листьев растений
Цель: проверить, куда исчезает вода с листьев.
Оборудование: растение, целлофановый пакетик, нить.



Ход опыта: Рассмотрите растение, 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 проверим, надев на листочек целлофановый пакетик и закрепив его. Растение поставьте в теплое светлое место. Заметьте, что внутри пакетик «запотел». Спустя несколько часов, снимите пакетик, в котором вы обнаружите воду. Откуда она появилась? (*испарилась с поверхности листа*), почему не видно воды на остальных листьях? (*вода испарилась в окружающий воздух*).

Почему меньше?
Цель: установить зависимость количества испаряемой воды от величины листьев.
Оборудование: стеклянные колбы, черенки диффенбахии и колеуса.



Ход опыта: Срежьте черенки для дальнейшей посадки, поместите их в колбы. Налейте одинаковое количество воды. Через один-два дня проверьте уровень воды в каждой колбе. Почему он неодинаков? (*растение с крупными листьями поглощает и испаряет больше воды*).

Бережливые растения

Цель: установить зависимость между структурой поверхности листьев (плотность, опушение) и потребностью их в воде.

Оборудование: фикус, сансевьера, диффенбахия, фиалка, бальзамин, целлофановые пакеты, лупа.

Ход опыта: Почему фикус, фиалка и некоторые другие растения не требуют много воды? Проведем опыт: наденьте на листья разных растений целлофановые пакетики, плотно закрепите, наблюдайте за появлением влаги в них, сравните количество влаги при испарении с листьев разных растений (диффенбахия и фикус,фиалка и бальзамин).

Вывод: фиалку поливать часто не надо: опушенные листья не отдают, сохраняют влагу; плотные листья фикуса тоже испаряют меньше влаги, чем листья такого же размера, но неплотные.

Что чувствуешь?

Цель: выяснить, что происходит с растением при испарении воды с листьев.

Оборудование: губка, смоченная водой.

Ход опыта: Попрыгайте немножко… Что вы чувствуют при прыжке? (*жарко*); когда жарко, что происходит? (*пот выступает, потом он исчезает, испаряется*). Представьте, что рука — листочек, с которого испаряется вода; смочите губку в воде и проведите ею по внутренней поверхности предплечья. Какие ощущения? (*почувствовали прохладу*). Что происходит с листьями, когда из них испаряется вода? (*они охлаждаются*).

Что изменилось?

Цель: доказать, что при испарении воды с листьев происходит их охлаждение.

Оборудование: термометры, два кусочка ткани, вода.

Ход опыта: Рассмотрите термометр, отметьте показания. Заверните термометр в мокрую ткань и положите в теплое место. Через 5—10 минут проверьте, почему

температура понизилась? (*при испарении воды из ткани происходит охлаждение*).

Много — мало

Цель: выявить зависимость количества испаряемой жидкости от размера листьев.
Оборудование: три растения: одно — с крупными листьями, второе — с обычными листьями, третье — кактус; целлофановые пакетики, нитки.
Ход опыта: Почему растения с крупными листьями необходимо поливать чаще, чем с мелкими? Выберите три растения с разными по величине листьями. Проведем опыт. Наденьте пакетики на листья, закрепите, наблюдайте за изменениями в течение суток; сравните количество испаряемой жидкости. Сделайте вывод (*чем крупнее листья, тем больше они испаряют влаги и тем чаще их надо поливать*).

Опыты по теме «Корень»



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: Почему одно растение растет лучше другого? Рассмотрите и определите, что в одном горшке почва плотная, в другом — рыхлая. Почему плотная почва — хуже? Докажем. Погрузите одинаковые комочки в воду (*хуже проходит вода, мало воздуха, так как из плотной земли меньше выделяется пузырьков воздуха*). Уточните, нужен ли воздух корешкам: для этого три одинаковых проростка фасоли поместите в прозрачные емкости с водой. В одну емкость с помощью пульверизатора нагнетайте воздух к корешкам, вторую оставьте без изменения, в третью — на поверхность воды налейте тонкий слой растительного масла, который препятствует прохождению воздуха к корням. Наблюдайте за изменением проростков (*хорошо растет в первой емкости, хуже во второй, в третьей — растение гибнет*), делаем **выводы** о необходимости

воздуха для корешков, зарисовываем результат. *Растениям для роста необходима рыхлая почва, чтобы к корешкам был доступ воздуха*.

Опыты к занятиям по теме «Стебель»



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 прикрепите к деревянному брусочку. Через несколько часов вы увидите, что стебелек изогнулся вверх. **Вывод:** стебель, как и корень, обладает направленным ростом.

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, посейте по два десятка зерен. Один горшок прикройте картонной коробкой, другой горшок закройте такой же коробкой с круглым отверстием на одной из стенок. На следующем занятии снимите коробки с горшков. Вы заметите, что проростки овса, которые были прикрыты картонной коробкой с отверстием, будут наклонены в сторону отверстия; в другом горшке проростки не наклонятся.

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: Возьмите несколько горошин и посейте их в ящик с землей или в небольшой цветочный горшок. Когда появятся проростки, острой бритвой или ножницами срежьте 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, можно получить двухкочанную капусту, которая даст больший урожай, чем однокочанная.

Как растет стебель?
Цель: наблюдение за ростом стебля.
Оборудование: кисть, чернила, проросток гороха или фасоли
Ход опыта: Рост стебля можно наблюдать с помощью меток. Кистью или иглой нанесите на стебелек проросшего гороха или фасоли метки на одинаковом расстоянии друг от друга. Проследите, через какое время, на какой части стебля раздвинутся метки.

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: Веточку комнатного растения фуксии или традесканции поставить в банку с водой, воду слегка подкрасить красными чернилами или обыкновенной синькой, или пищевыми красителями (краска для пасхальных яиц). Через несколько дней увидите, жилки листьев окрасились в розовый или синий цвет. Затем разрежьте вдоль кусочек веточки и посмотрите, какая ее часть окрасилась. Какой вывод вы сделаете из этого опыта?

Как по стеблям проходит вода
Цель: показать процесс прохождения воды по стеблям.
Оборудование: трубочки для коктейля, минеральная (или кипяченая) вода, емкость для воды.
Ход опыта: Рассмотрите трубочку. Трубочка может проводить воду, так как в ней есть отверстия, как в стеблях. Погрузив один конец трубочки в воду, пробуйте легко потянуть в себя воздух из другого конца трубочки; наблюдают за движением воды вверх.

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: Рассмотрите брусочки разных пород дерева через лупу, расскажите об их разной степени впитывания (*у некоторых растений стебель может впитывать воду так же, как губка*). В разные емкости налейте одинаковое количество воды. В первую опустите бруски, во вторую — губки, оставьте на

пять минут. Куда больше впитается воды? (*в губку — в ней больше места для воды*). Наблюдаем за выделением пузырьков. Проверяем бруски и губки в емкости. Почему во второй емкости нет воды (*вся впиталась в губку*). Приподнимите губку, из нее капает вода. Объясните, где дольше сохранится вода? (*в губке, так как воды в ней больше*). Предположения проверьте до высыхания бруска (1—2 часа).

Опыты по теме «Семена»



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 налейте 200 мл воды, затем семена гороха положите в марлевый мешочек, завяжите ниткой так, чтобы остался конец ее длиной 15—20 см, и аккуратно опустите 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. Дайте стечь воде с мешочка в цилиндр. Сколько воды осталось в цилиндре?
Сколько воды впитали в себя семена?

Велика ли сила давления набухающих семян?

Цель: выяснить силу набухающих семян.
Оборудование: мешочек из ткани, колба, семена гороха.
Ход опыта: Насыпьте в небольшой мешочек семена гороха, крепко завяжите его и опустите в стакан или в банку с водой. На другой день вы обнаружите, что

мешочек не выдержал давление семян — он лопнул. Почему это произошло? …. Это говорит о том, что сила набухающих семян велика.

Какую тяжесть могут поднять набухающие семена?
Цель: выяснить силу набухающих семян.
Оборудование: консервная банка, гиря, горох.
Ход опыта: Насыпьте в высокую консервную банку с отверстиями на дне одну треть семян гороха; поставьте ее в кастрюлю с водой, так, чтобы семена оказались в воде. Положите на семена кружок из жести и сверху поставьте гирю или любой другой груз. Наблюдайте, какую тяжесть могут поднять набухающие семена гороха. Результаты фиксируйте в дневнике наблюдений.

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 насыпьте «наклюнувшиеся» семена гороха и плотно закройте пробкой. До следующего занятия предположите о том, какой газ могли выделить семена и как это доказать? Откройте бутылку и докажите наличие углекислого газа в ней с помощью горящей лучины (*лучина погаснет, т.к. углекислый газ подавляет горение*).

Выделяется ли при дыхании семян тепло?
Цель: доказать, что при дыхании семена выделяют тепло.
Оборудование: пол-литровая бутылка с пробкой, семена гороха, термометр.
Ход опыта: Возьмите пол-литровую бутылку, наполните ее чуть «наклюнувшимися» семенами ржи, пшеницы или гороха и заткните пробкой, через отверстие пробки вставьте химический термометр для измерения температуры воды. Затем бутылку оберните плотно газетной бумагой и поставьте в небольшой ящик, чтобы избежать потери тепла. Через некоторое время вы будете наблюдать повышение температуры внутри бутылки на несколько градусов. Объяснить причину повышения температуры семян….

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: Выберите любые из предложенных семян, создайте условия для прорастания (теплое место). В прозрачную емкость положите плотно к стенкам влажную бумажную салфетку. Между салфеткой и стенками поместите замоченные бобы (горох, фасоль); салфетку постоянно увлажняйте. Ежедневно наблюдайте в течение 10—12 дней за происходящими изменениями: из боба сначала появится корешок, затем стебельки; корешки будут разрастаться, верхний побег — увеличиваться.

Опыты по теме «Размножение растений»

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: Рассмотрите цветы, опишите их. Выясните, где у цветка может быть пыльца, и найдите ее ватным шариком. Рассмотрите цветущие сережки березы (это тоже цветы) через лупу, постарайтесь обнаружить сходство с луговыми цветами (*имеется пыльца*). Зачем пчелы прилетают к цветам, нужно ли это растениям? (*пчелы летят за нектаром и опыляют растение*).

Как пчелы переносят пыльцу?
Цель: выявить, как происходит процесс опыления у растений.
Оборудование: ватные шарики, порошок-краситель двух цветов, макеты цветов, коллекция насекомых, лупа
Ход опыта: Рассмотрите строение конечностей и тельца насекомых через лупу (*мохнатые, покрытые как бы волосками*). Представьте, что ватные шарики — это насекомые. Имитируя движение насекомых, прикасайтесь шариками к цветам. После прикосновения на них остается «пыльца». Так как насекомые могут помочь растениям в опылении? (*к конечностям и тельцам насекомых прилипает пыльца*).

Опыление с помощью ветра

Цель: установить особенности процесса опыления растений с помощью ветра.
Оборудование: два полотняных мешочка с мукой, бумажный веер или вентилятор, сережки березы.
Ход опыта: Какие цветы у березы, ивы, почему к ним не летят насекомые? (*они очень мелкие, для насекомых не привлекательны; когда они цветут, насекомых мало*). Выполните опыт: потрясите мешочками, наполненными мукой — «пыльцой». Выясните, что нужно, чтобы пыльца попала с одного растения на другое (*растения должны расти близко или кто-то должен перенести на них пыльцу*). Используют веер или вентилятор для «опыления».

Зачем плодам крылышки?
Цель: выявить взаимосвязь строения плодов со способом их распространения.
Оборудование: плоды-крылатки, ягоды; вентилятор или веер.
Ход опыта: Рассмотрите плоды, ягоды и крылатки. Что помогает рассеяться семенам-крылаткам? Наблюдайте за «полетом» крылаток. Теперь попробуйте убрать у них «крылышки». Повторите опыт, используя вентилятор или веер. Почему семена клена вырастают далеко от родного дерева (*ветер помогает «крылышкам» перенести семена на большие расстояния*).

Зачем одуванчику «парашютики»?
Цель: выявить взаимосвязь строения плодов со способом их распространения.
Оборудование: семена одуванчика, лупа, вентилятор или веер.

Ход опыта: Почему одуванчиков так много семян? Рассмотрите растение с созревшими семенами, сравните семена одуванчика с другими по весу, наблюдайте за полетом, за падением семян без «парашютиков», делайте вывод (*семена очень мелкие, ветер помогает «парашютикам» улететь далеко*).

Зачем репейнику крючки?

Цель: выявить взаимосвязь строения плодов со способом их распространения.

Оборудование: плоды репейника, кусочки меха, ткани, лупа, тарелочки для плодов.

Ход опыта: Кто поможет репейнику разбросать свои семена? Разломайте плоды, найдите семена, рассмотрите их через лупу. Уточните, сможет ли им помочь ветер? (*плоды тяжелые, нет крылышек и «парашютиков», поэтому ветер их не унесет*). Определите, захотят ли их есть животные? (*плоды жесткие, колючие, невкусные, коробочка твердая*). Используйте кусочки меха и ткани, продемонстрируйте, как происходит распространение семян (*плоды колючками цепляются за мех, ткань*).