Государственное автономное образовательное учреждение дополнительного образований
«Центр для одаренных детей «Поиск»

УТВЕРЖДЕНО:
И.о. директора ГАОУ ДО
«Центр для одаренных детей «Поиск»
О.А. Томилиной,
приказ № 71 от 12 марта 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественно-научной направленности

«МИР РАСТЕНИЙ»

Направление:	наука
Возраст обучающихся:	1-11лет
Объем программы:	72часа
Срок освоения:	1 год
Форма обучения:	очная

Авторы программы: Арутюнова лариса Никитична, методист Регионального центра «Сириус 26».

Ставрополь, 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 1
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ 1
ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 8
УЧЕБНЫЙ ПЛАН 11
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК 12
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА « МИР РАСТЕНИЙ » 13
СОДЕРЖАНИЕ КУРСА « МИР РАСТЕНИЙ » 17
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ 30
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ 32
КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 36
ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО КУРСУ 36
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ 39
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 42

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса «Мир растений» имеет интегрированный характер, соединяет ботанические, природоведческие, экологические знания и формирует целостное и системное видение мира в его важнейших взаимосвязях.

Значение курса состоит также в том, что в ходе его изучения школьники овладевают основами практико-ориентированных знаний, живой природе ее эволюции, учатся осмысливать причинно-следственные связи на многообразном ботаническом материале.

Курс обладает широкими возможностями для формирования у младших школьников фундамента экологической грамотности. Курс играет значительную роль в духовно-нравственном развитии и воспитании личности, формирует вектор культурно-ценностных ориентаций младшего школьника в соответствии с отечественными традициями.

Существенная особенность курса состоит в том, что в нём заложена содержательная основа для широкой реализации межпредметных связей.

В основе методики преподавания лежит проблемно-поисковый подход, обеспечивающий «открытие» детьми нового знания и активное освоение различных способов познания флоры. При этом используются разнообразные методы и формы обучения/ Учащиеся ведут наблюдения за явлениями природы (фенологические), выполняют практические и лабораторные работы прежде всего исследовательского характера. Очень большое значение для достижения планируемых результатов имеет организация проектной деятельности учащихся, которая предусмотрена в каждом разделе программы.

Программа состоит из трех модулей «Космическая роль растений», «Систематика и классификация растений с основами экологии и биотехнологии» и «Знакомство с генетикой» объединенных общей идеей создания целостного представления о строении растений и методах работы с ними на макро- и микроуровне в том числе о биотехнологии, бережном отношении к природе.

Программа способствует формированию знаний в области ботаники, биотехнологии растений, генетики, экологии, даёт подготовку к проектной деятельности и возможность выполнения индивидуальных или командных научно-исследовательских проектов.

1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

1.1. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир растений» имеет естественно-научная направленность.

1.2. Адресат программы

Программа адресована обучающимся 1-4 классов.

Программа предназначена для одаренных учащихся общеобразовательных организаций в возрастной группе от 7 до 11 лет, проявляющих повышенный интерес к инновационным технологиям.

Возрастная категория обучающихся – начальная школа.

Необходимы базовые знания по следующим школьным предметам: чтение, письмо, математика.

Наличие определенной физической и практической подготовки для изучения учебной программы не требуется.

1.3. Актуальность программы

Курс «Мир растений» представляет широкую панораму природных явлений как компонентов единого мира.

Основными идеями курса является: идея многообразия и целостности мира растений; идея этического отношения к живым организмам.

Особое внимание уделяется знакомству с эволюцией растений их разнообразием, которое рассматривается и как самостоятельная ценность, и как условие, без которого невозможно существование человека, удовлетворение его материальных и духовных потребностей.

Практические и лабораторные занятия формируют: умение ставить и решать экспериментальную задачу, культуру постановки эксперимента, логику научного доказательства и опровержения.

В ходе выполнения лабораторных занятия, учащиеся приобретают опыт работы на специализированном высокотехнологичном оборудовании, проходят подготовку к проектной деятельности.

Вышесказанное обусловливает актуальность программы «Мир растений», расширяющую базовые школьные знания по дисциплине окружающий мир и формирует естественно-научное мировоззрение у обучающихся.

1.4. Отличительные особенности/новизна программы

Новизна данной программы заключается:

– программа строится на основе развивающего обучения;

– программа направлена на развитие естественно-научного мышления учащихся;

– содержание и методика курса нацелены на усвоение учащимися приемов лабораторной работы на современном оборудовании профессионального уровня, что позволит погрузиться в процесс научно-исследовательской и проектной деятельности в области биологии, экологии и биотехнологии;

– изучение программы дает широкие возможности, предъявляя дополнительные требования к реализации внутрипредметных и межпредметных связей;

– программа допускает возможность корректировки и видоизменения тематического содержания в процессе обучения, что обусловлено личными целями обучающегося, личностным содержанием его образования, рефлексией обучающегося, выводящей его на самоконтроль и самооценку.

Уровень освоения программы – базовый.

1.5. Объем и срок освоения программы

Объем программы –72 часа

Срок реализации программы – 1 год.

1.6. Цели и задачи программы

Целью данной программы является подготовка одаренных школьников Ставропольского края и максимальное развитие их знаний (в соответствии с возрастом) в области ботаники, биологии, биотехнологии, экологии, генетики повышение общекультурного и образовательного уровней участников образовательной программы.

Задачи программы

1. Обучающие:

- осознание целостности природы , освоение основ экологической грамотности, элементарных правил нравственного поведения в мире природы и людей, норм здоровьесберегающего поведения в природной среде;
- доступных способов изучения природы (наблюдение, запись, измерение, опыт, сравнение, классификация);
- развитие навыков устанавливать и выявлять причинно-следственные связи в живой и неживой природе.

1.7. Планируемые результаты освоения программы

1. Предметные результаты:

- умение наблюдать за явлениями в природе, проводить исследования в окружающей среде;
- знания признаков царства растений, особенности макро- и микроскопического строения;
- иметь представления о клетке как структурной единице живого; знания основ передачи наследственной информации;
- умения самостоятельной работы с микроскопом и приготовления микропрепаратов;
- навыки ведения и анализа биологических исследований в биолаборатории в том числе в полевых условиях; анализа экспериментальных данных и представления их в графическом или другом символьном виде;

- представление о растительном сообществе и взаимодействии растений друг с другом и другими организмами, приспособлении к жизни в той или иной среде.

2. Метапредметные результаты:

– освоение способов решения проблем творческого и поискового характера;

– освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;

– активное использование речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) для решения коммуникативных и познавательных задач;

– овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей;

– готовность слушать собеседника и вести диалог, признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою, излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;

– определение общей цели и путей её достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности, осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;

– умение работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием учебного курса «Мир растений».

3. Личностные результаты:

- формирование экологической культуры и чувства ответственности за состояние окружающей среды, навыков общения и коммуникации при работе в группе;

- развивает культуру труда, готовит учащихся к участию в конференциях и проектной деятельности междисциплинарной направленности;

– владеет теоретическими знаниями (по основным разделам учебного плана программы);

– владеет специальной научной терминологией в изучаемой области;

– знает правила и алгоритмы деятельности;

– имеет знания здоровьесберегающих технологий;

– имеет навыки работы со световым микроскопом;

– владеет культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

– владеет исследовательскими навыками;

– умеет логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;

– владеет навыками безопасного поведения в окружающей среде.

2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.1. Язык реализации программы

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Мир растений» осуществляется на государственном языке Российской Федерации (на русском языке).

2.2. Форма обучения: очная.

2.3. Особенности реализации программы

Программа реализуется по модульному принципу.

2.4. Условия набора и формирования групп

Условия набора обучающихся.

На обучение зачисляются обучающиеся 1-4 классов общеобразовательных организаций Ставропольского края.

Зачисление на обучение по программе осуществляется по результатам конкурсного отбора в соответствии с Правилами приема обучающихся в Центр «Поиск» на 2024-2025 учебный год.

Условия конкурсного отбора гарантируют соблюдение прав обучающихся в области дополнительного образования и обеспечивают зачисление наиболее способных и подготовленных обучающихся к освоению программы.

Количество обучающихся: 12 человек.

Условия формирования групп: 1-2, 3-4 классы.

2.5. Формы организации и проведение занятий

Формы организации занятий: аудиторные (под непосредственным руководством преподавателя).

Формы проведения занятий:

– теоретические;

– практические;

– лабораторные;

– контрольные беседа, конференция, текущий контроль).

Формы организации деятельности обучающихся:

фронтальная: беседа-дискуссия на основе теоретического материала;

коллективная (ансамблевая): организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми одновременно;

индивидуальная: лабораторная работа.

Режим занятий: очная форма обучения, 1-4 классы – 2 урока (1 раз в неделю). Программа реализуется в г. Ставрополе.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование модуля, учебного курса	Количество часов			Форма контроля/ аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1.	**Модуль 1.** Космическая роль растений	8	8	12	Собеседование
2.	**Модуль 2.** Систематика и классификация растений с основами экологии и биотехнологии	18	18	36	Собеседование
3.	**Модуль 3.** Знакомство с генетикой	10	10	20	Собеседование
	Итого:	36	36	72	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Наименование модуля, учебного курса	Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
Модуль 1. Космическая роль растений	1 год обучения	7.09.2024	26.10.2024	8	8	16 ч.	2 урока 1 раз в неделю
Модуль 2 . Систематика и классификация растений с основами экологии и биотехнологии		2. 11.2024	22.03.2025	18	18	36 ч.	2 урока 1 раз в неделю
Модуль 3. Знакомство с генетикой		29.03.2025	31.05. 2025	10	10	20 ч.	2 урока 1 раз в неделю

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА

«Мир растений»

1-4 классы

Курс «Мир растений» предназначен для обучающихся 1-4 классов.

Развивает умение наблюдать за явлениями в природе, проводить исследования в окружающей среде.

Формирует знания признаков царства растений, особенности макро- и микроскопического строения растений, о строении и развитии растительной клетки; основ передачи наследственной информации.

Развивает представление о принципах функционирования микроскопа, об основных методах микроскопирования.

Формируют представление о растительном сообществе и взаимодействии растений друг с другом и др. организмами, приспособлении к жизни в той или иной среде.

Роли растений в хозяйственной деятельности и биотехнологии выращивания растений.

Способствует формированию экологической культуры и чувства ответственности за состояние окружающей среды, навыков общения и коммуникации при работе в группе.

Курс состоит из трех модулей.

В результате освоения учебного курса обучающийся должен:

знать:

– технику безопасности и правила поведения в биологической лаборатории;

– методы фенологических наблюдений;

– методы приготовления простых микропрераратов;

– основные законы Г. Менделя;

– технику клонального размножения растений и последующего выращивания растений в условиях гидропоники;

уметь:

– планировать и выполнять эксперименты;

– пользоваться лабораторной посудой, реактивами и приборами;

– готовить простые микропрепараты для световой микроскопии, применять различные методы (простые) окраски микропрепаратов;

– выполнять клональное размножение и черенкование растений;

владеть:

– методами биоиндикации качества окружающей среды с использование растений (флуктуирующей асимметрии);

– методами сбора гербария и работа с электронными определителями растений;

– простейшими методами выращивания растений включая гидропонику.

Тематический план курса

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			
		Теория	Практика	Всего	Форма контроля
Модуль 1. Космическая роль растений					
1	Ботаника - наука о растениях и ее методы.	2	2	4	Лабораторная работа. Текущей контроль
2	Отличие живого от неживого. Свойства живого.	1	1	2	Лабораторная работа. Текущей контроль
3	Царства живой природы.	2	2	4	Лабораторная работа. Текущей контроль
4	Происхождение растений.	3	3	6	Лабораторная работа. Текущей контроль
	Итого:	8	8	16	
Модуль 2 . Систематика и классификация растений с основами экологии и биотехнологии					
1	Строение растения.	2	2	4	Практическое занятие. Текущей контроль
2	Рост и питание растений. Жизненные формы растений.	2	2	4	Лабораторная работа. Текущей контроль
3	Нецветковые растения. Водоросли. Мхи. Папоротники. Хвощи.	2	2	4	Лабораторная работа. Текущей контроль
4	Хвойные растения. Экологические группы и жизненные формы голосеменных растений.	2	2	4	Лабораторная работа. Текущей контроль
5	Цветковые деревья и кустарники, травы.	2	2	4	Лабораторная работа. Текущей контроль
6	Растительные сообщества - фитоценозы.	2	2	4	Лабораторная работа. Текущей контроль
7	Центры происхождения культурных растений.	1	1	2	Лабораторная работа. Текущей контроль
8	Значение растительного мира для человека и его хозяйственной деятельности	1	1	2	Лабораторная работа. Текущей контроль
9	Растения-индикаторы.	2	2	4	Лабораторная работа. Текущей

					контроль
10	Биотехнологии выращивания растений.	2	2	4	Лабораторная работа. Текущей контроль
	Итого:	18	18	36	
Модуль 3. Знакомство с генетикой					
1	Передача наследственной информации.	3	3	6	Практическая работа. Текущий контроль.
2	Введение в селекцию.	2	2	4	Практическая работа. Текущий контроль.
3	Клеточное строение организмов.	2	2	4	Практическая работа. Текущий контроль.
4	Строение и работа ДНК, РНК. Деление клетки.	3	3	6	Практическая работа. Текущий контроль.
	Итого:	**10**	**10**	**20**	
	Всего:	**36**	**36**	**72**	

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА
«Мир растений»

Модуль 1. «Космическая роль растений»

Тема 1. Ботаника наука о растениях. Методы исследования.

Теория: Ботаника как наука о растениях, ее современная классификация: анатомия, морфология, физиология, систематика, генетика, палеоботаника, экология растений. История науки о растениях. Объекты ее изучения. Методы ботанических исследований: фенологические наблюдения, методы сравнения, гербарий- паспорт растения, определители растений — классические и современные (интерактивные). Применение микроскопии при работе с растениями. Эксперимент, как метод изучения растений. Моделирование и статистика.

Практика: Знакомство с техникой безопасности работы в биологической лаборатории. Знакомство со строением светового микроскопа. Знакомство с порталом «ОКРУЖАЮЩИЙ МИР» и использование мобильного приложения.

Постановка эксперимента — фенологические наблюдение за растением в лабораторных условиях.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

- информационно-рецептивный,
- метод проблемного изложения,
- эвристический (частично-поисковый),
- практический.

Средства обучения: Компьютер с выходом в Интернет. Программное обеспечение: Power Paint. Рабочие тетради. Гербарий. Световой микроскоп. Лаборатория прогрессивного растениеводства и агроинженерии.

Форма подведения итогов: Лабораторная работа, текущий контроль.

Тема 2. Отличие живого от неживого.

Теория: Живая и неживая природа. Характеристика живого: размножение, рост, питание, дыхание, состоит из клеток.

Практика: Фенологическое наблюдения за растениями в лаборатории прогрессивного растениеводства и агроинженерии (ведение фенологического дневника). Постановка эксперимента — дыхание растений. Микроскопия: демонстрация растительной клетки.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

- информационно-рецептивный,
- метод проблемного изложения,
- эвристический (частично-поисковый),
- практический.

Средства обучения: Компьютер с выходом в Интернет. Программное обеспечение: Power Paint. Рабочие тетради. Гербарий. Световой микроскоп. Лаборатория прогрессивного растениеводства и агроинженерии.

Форма подведения итогов: Лабораторная работа, текущий контроль.

Тема 3. Царства живой природы.

Теория: Общая характеристика царства животных: основные группы животных, значение для растений. Общая характеристика царства грибов:

общее строение, значение в природе в том числе для растений. Общая характеристика царства бактерий. Их значение в природе. Общая характеристика царства растений. Характеристика лишайников. Их роль в природе. Представление о лихеноиндикации: методы учета.

Практика: Микроскопия: освоение техники приготовления микропрепаратов (бактерий). Определение связей водоросли и гриба в составе лишайника.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

− информационно-рецептивный,

− метод проблемного изложения,

− эвристический (частично-поисковый),

− практический.

Средства обучения: Компьютер с выходом в Интернет. Программное обеспечение: Power Paint. Рабочие тетради. Гербарий. Световой микроскоп. Лаборатория прогрессивного растениеводства и агроинженерии. Контурная карта царств живой природы.

Форма подведения итогов: Лабораторная работа, текущий контроль.

Тема 4. Происхождение растений.

Теория: Палеоботаника. Эволюция растений. Основные этапы эволюции флоры. Особенности прошлого и современного распространения по земной поверхности растений.

Практика: Ознакомление с основными этапами эволюции растений. В составить «родословную» растения. Фенологические наблюдения.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

− информационно-рецептивный,

− метод проблемного изложения,

− эвристический (частично-поисковый),

− практический.

Средства обучения: Компьютер с выходом в Интернет. Программное обеспечение: Power Paint. Рабочие тетради. Гербарий. Световой микроскоп.

Лаборатория прогрессивного растениеводства и агроинженерии. Контурная карта царств живой природы.

Форма подведения итогов: Лабораторная работа, текущий контроль.

Модуль 2 . Систематика и классификация растений с основами экологии и биотехнологии

Тема 1. Строение растения.

Теория: Отличие растений от животных: рост, движение, размножение. Корень, стебель,лист, цветок, плод. Влияние окружающей среды на строение растений.

Практика. Эксперимент: развитие корневой системы в различных условиях; дыхание растений; фотосинтез и фототаксис. В лаборатории прогрессивного растениеводства и агроинженерии определить растения с видоизмененными листьями, побегами, корнем.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

− информационно-рецептивный,

− метод проблемного изложения,

− эвристический (частично-поисковый),

− практический.

Средства обучения: Компьютер с выходом в Интернет. Программное обеспечение: Power Paint. Рабочие тетради. Гербарий. Световой микроскоп. Лаборатория прогрессивного растениеводства и агроинженерии.

Форма подведения итогов: Лабораторная работа, текущий контроль.

Тема 2. Рост и питание растений. Жизненные формы растений.

Теория: Питание растений — фотосинтез. Жизненные формы растений: деревья, кустарники, травы лианы.

Практика. В лаборатория прогрессивного растениеводства и агроинженерии изучить жизненные формы растений. Изучить особенности внешнего строения коры деревьев.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

– информационно-рецептивный,

– метод проблемного изложения,

– эвристический (частично-поисковый),

– практический.

Средства обучения: Компьютер с выходом в Интернет. Программное обеспечение: Power Paint. Рабочие тетради. Гербарий. Световой микроскоп. Лаборатория прогрессивного растениеводства и агроинженерии.

Форма подведения итогов: Лабораторная работа, текущий контроль.

Тема 3. Нецветковые растения. Водоросли. Мхи. Папоротники. Хвощи.

Теория. Характеристика водорослей: одноклеточные зеленые водоросли, многоклеточные нитчатые зеленые водоросли, морские водоросли: бурые и красные. Значение в природе и для человека. Мхи: общее строение. Папоротники. Хвощи.

Практика. Микроскопия: изучение одноклеточных водорослей по микропрепаратам. В лаборатории прогрессивного растениеводства и агроинженерии определить папоротники и изучить строение.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

- информационно-рецептивный,
- метод проблемного изложения,
- эвристический (частично-поисковый),
- практический.

Средства обучения: Компьютер с выходом в Интернет. Программное обеспечение: Power Paint. Рабочие тетради. Гербарий. Световой микроскоп. Лаборатория прогрессивного растениеводства и агроинженерии.

Форма подведения итогов: Лабораторная работа, текущий контроль.

Тема 4. Хвойные растения. Экологические группы и жизненные формы голосеменных растений.

Теория: Отличительные особенности строения и размножения хвойных растений. Разнообразие голосеменных растений (саговники, вельвичия, гинкго). Экологические группы по отношению к освещенности, влаге, типу почв.

Практика: Особенности строения побегов, листьев, шишек, семян хвойных. Определение класса усыхания хвои.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

− информационно-рецептивный,

− метод проблемного изложения,

− эвристический (частично-поисковый),

− практический.

Средства обучения: Компьютер с выходом в Интернет. Программное обеспечение: Power Paint. Рабочие тетради. Гербарий. Световой микроскоп. Лаборатория прогрессивного растениеводства и агроинженерии.

Форма подведения итогов: Лабораторная работа, текущий контроль.

Тема 5. Цветковые деревья и кустарники, травы.

Теория: Особенности строения покрытосеменных их отличие от голосеменных. Цветковые деревья, кустарники , травы. Травянистые растения с большими цветами, с мелкими цветами. Цветковые растения и аллергия.

Практика: Определение и изучение цветковых растений в лаборатории прогрессивного растениеводства и агроинженерии по плану: работа с определителем, описание стадии вегетации, строение листа, стебля, корня, цветка, плода.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

− информационно-рецептивный,

− метод проблемного изложения,

− эвристический (частично-поисковый),

− практический.

Средства обучения: Компьютер с выходом в Интернет. Программное обеспечение: Power Paint. Рабочие тетради. Гербарий. Световой микроскоп. Лаборатория прогрессивного растениеводства и агроинженерии.

Форма подведения итогов: Лабораторная работа, текущий контроль.

Тема 6. Растительные сообщества - фитоценозы.

Теория: Фитоценоз и его структура. Ярусная структура леса, степи, поля. Влажные вечнозеленые леса, тропические листопадные леса, мангры — морские леса, пустыни, степи, широколиственные леса, тайга, тундры. Растительность в горах.

Практика: Ознакомьтесь с различными типами фитоценозов.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

− информационно-рецептивный,

− метод проблемного изложения,

− эвристический (частично-поисковый),

− практический.

Средства обучения: Программное обеспечение: Power Paint.

Форма подведения итогов: Лабораторная работа, текущий контроль.

Тема 7. Центры происхождения культурных растений.

Теория: Возникновение земледелия. Окультуривание растений. Центры происхождения культурных растений (по. Н.И. Вавилову).

Практика: Работа с контурными картами. В лаборатория прогрессивного растениеводства и агроинженерии выявить принадлежность выращиваемых культурных растений к тем или иным центрам происхождения.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

− информационно-рецептивный,

− метод проблемного изложения,

− эвристический (частично-поисковый),

− практический.

Средства обучения: Компьютер с выходом в Интернет. Программное обеспечение: Power Paint. Рабочие тетради. Контурные карты. Гербарий. Световой микроскоп. Лаборатория прогрессивного растениеводства и агроинженерии.

Форма подведения итогов: Лабораторная работа, текущий контроль.

Тема 8. Значение растительного мира для человека и его хозяйственной деятельности

Теория: Многообразие культурных растений. Овощи, фрукты, орехи, чай, кофе, какао, пряности. Цитрусовые: лимон, мандарин. Дикие растения — значение для человека. Лекарственные растения, использование древесины. Растения источник технического сырья.

Практика: Значение комнатных растений для человека. Разнообразие комнатных растений.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

− информационно-рецептивный,

− метод проблемного изложения,

− эвристический (частично-поисковый),

− практический.

Средства обучения: *Средства обучения*: Компьютер с выходом в Интернет. Программное обеспечение: Power Paint. Рабочие тетради. Контурные карты. Гербарий. Световой микроскоп. Лаборатория прогрессивного растениеводства и агроинженерии.

Форма подведения итогов: Лабораторная работа, текущий контроль.

Тема 9. Растения-индикаторы.

Теория: Понятие о фитоиндикации и фитоиндикаторах. Возможности методов фитоиндикации. Организмы-регистраторы и организмы-накопители.

Практика: Определение кислотности почвы с помощью приготовленных индикаторов на растительной основе. Эксперимент- всхожесть семян кресс-салата как показатель загрязнения почв.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

− информационно-рецептивный,

− метод проблемного изложения,

− эвристический (частично-поисковый),

− практический.

Средства обучения: Программное обеспечение: Power Paint. Микроскопы, микроклоны растений; колбы со стерильной средой для активации апикальных и пазушных меристем; набор стерильных инструментов (пинцеты, скальпель); ламинарный бокс; камера для роста растений.

Форма подведения итогов: Лабораторная работа, текущий контроль.

Тема 10. Биотехнологии выращивания растений.

Теория: Размножение растений. Клонирование. Беспочвенные методы выращивания растений. Технологии для облегчения и ускорения селекционного процесса. Гидропоника, аквапоника, – методы выращивания растений без высадки в открытый грунт. Режимы электродосвечивания, приготовление питательных растворов для гидропонных установок. Программное обеспечение работы установок.

Практика: Разработка технологических карт в программе Agro right для выращивания растений.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

− информационно-рецептивный,

− метод проблемного изложения,

− эвристический (частично-поисковый),

− практический.

Средства обучения: Программное обеспечение: Power Paint, Agro right. Гидропонные, аквапонные, аэропонные установки.

Форма подведения итогов: Лабораторная работа, текущий контроль.

Модуль 3. Знакомство с генетикой

Тема 1. Передача наследственной информации.

Теория: Начальное представление о генетике, её названии и предмете. Представление об информации как об одном из признаков живого, роль информации в развитии и работе живого организма. Пять признаков живого.

Передача информации от поколения к поколению (понятия наследственной информации и линии поколений). Клеточные механизмы передачи информации (о половых клетках и о том, как они объединяются в зиготу).

Практика: Решение практических задач.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

− информационно-рецептивный,

− метод проблемного изложения,

− эвристический (частично-поисковый),

− практический.

Средства обучения: Программное обеспечение: Power Paint, рабочие тетради.

Форма подведения итогов: Практическая работа, текущий контроль.

Тема 2. Введение в селекцию.

Теория: Понятия «ген» (информация о том или ином признаке организма) и «аллель» (конкретный вариант этого признака), чистая линия. Селекция как предшественница генетики, её задачи. Основной метод селекции — скрещивание организмов и отбору лучших представителей потомства. Законы Г. Менделя: первый и второй опыт. Методика опытов и их результаты. Гипотеза чистоты половых клеток.

Практика: Решение практических задач. Постановка опыта Менделя.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

− информационно-рецептивный,

− метод проблемного изложения,

− эвристический (частично-поисковый),

− практический.

Средства обучения: программное обеспечение: Power Paint, рабочие тетради.

Форма подведения итогов: Практическая работа, текущий контроль.

Тема 3. Клеточное строение организмов.

Теория. Разнообразие наиболее важных веществ клетки (вода, жиры, углеводы, белки, ДНК и РНК), значение этих веществ и строение их молекул. Представления о строении и работе информационных молекул клетки и белков. Процесс хранения информации в ДНК. Образование белков.

Практика: Решение практических задач.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

− информационно-рецептивный,

− метод проблемного изложения,

− эвристический (частично-поисковый),

− практический.

Средства обучения: Программное обеспечение: Power Paint, рабочие тетради.

Форма подведения итогов: практическое занятие, текущий контроль.

Тема 4. Строение и работа ДНК, РНК. Деление клетки.

Теория. ДНК - строение и расположение в ядре, плотная укладка в виде хромосом. Представление о наборах хромосом. Деление клетки. Единство классической и молекулярной генетики.

Практика: Определение степени деструкции растительных отходов и пластмасс в условиях компостирования.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

− информационно-рецептивный,

− метод проблемного изложения,

− эвристический (частично-поисковый),

− практический.

Средства обучения: программное обеспечение: Power Paint, рабочие тетради.

Форма подведения итогов: Практическое занятие, текущий контроль.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Данные оценочные материалы предназначены для объективной оценки уровня сформированных знаний у обучающихся во время изучения программы «Мир растений».

Входной контроль – отсутствует

Текущий контроль осуществляется на занятиях в течение всего обучения для отслеживания уровня освоения учебного материала программы.

Формы:

1. педагогическое наблюдение;
2. опрос теоретического материала;
3. выполнение манипуляций;
4. анализ педагогом качества выполнения лабораторных и практических работ.

Промежуточная аттестация проводится после каждого модуля с целью выявления уровня освоения программ обучающимися и уровня развития личностных качеств по завершению каждого курса программы.

Формы:

− опрос, тестирование.

Среди критериев, по которым оценивается качество выполнения заданий, определяется по шкале, представленной в таблице:

Оценка	**Результат**
Начальный уровень	обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала.
Средний уровень	обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических задач и выполнении манипуляций.
Высокий уровень	обучающийся грамотно, последовательно, логически стройно и исчерпывающе излагает материал, при этом в его ответе тесно увязывается теория и практика; не испытывает затруднения с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний.

Итоговое оценивание проводится в конце обучения по курсу. Проводится в виде собеседования и выполнения практических манипуляций.

Форма:

– анализ и обобщение данных об освоении программы обучающихся, участия в олимпиадах, конкурсах, соревнованиях;

– анкетирование обучающихся и родителей с целью выявления степени удовлетворенности образовательным процессом в коллективе и учреждении.

Варианты контроля знаний описаны в Приложении 1.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Название раздела, темы	Формы учебного занятия	Формы, методы, приемы обучения. Педагогические технологии	Материально-техническое оснащение, дидактико- методический материал	Формы контроля/ аттестации
Модуль 1. Космическая роль растений					
1.	Ботаника - наука о растениях и ее методы.	Комбинированная	информационно-рецептивный, метод проблемного изложения, эвристический (частично-поисковый), практический.	1. Раздаточные материалы 2. ЦОРы и презентации 3. https://www.yaklass.ru/ - школьный тренажёр	Лабораторное занятие, текущий контроль
2.	Отличие живого от неживого. Свойства живого.	Комбинированная	информационно-рецептивный, метод проблемного изложения, эвристический (частично-поисковый), практический.	1. Раздаточные материалы 2. ЦОРы и презентации 3. https://www.yaklass.ru/ - школьный тренажёр	Практическое занятие, текущий контроль
3.	Царства живой природы.	Комбинированная	информационно-рецептивный, метод проблемного изложения, эвристический (частично-поисковый), практический.	1. Раздаточные материалы 2. ЦОРы и презентации 3. https://www.yaklass.ru/ - школьный тренажёр	Лабораторная работа, текущий контроль
4.	Царства живой природы.	Комбинированная	информационно-рецептивный, метод проблемного изложения, эвристический (частично-поисковый), практический.	1. Раздаточные материалы 2. ЦОРы и презентации 3. https://www.yaklass.ru/ - школьный тренажёр	Лабораторная работа, текущий контроль
Модуль 2 . Систематика и классификация растений с основами экологии и биотехнологии					
1.	Строение растения.	Комбинированная	информационно-рецептивный, метод проблемного изложения, эвристический (частично-поисковый), практический.	1. Раздаточные материалы 2. ЦОРы и презентации 3. https://www.yaklass.ru/ - школьный тренажёр	Лабораторная работа, текущий контроль

2.	Рост и питание растений. Жизненные формы растений.	Комбинированная	информационно-рецептивный, метод проблемного изложения, эвристический (частично-поисковый),практический.	1. Раздаточные материалы 2. ЦОРы и презентации 3. https://www.yaklass.ru/ - школьный тренажёр	Лабораторная работа, текущий контроль
3.	Нецветковые растения. Водоросли. Мхи. Папоротники. Хвощи.	Комбинированная	информационно-рецептивный, метод проблемного изложения, эвристический (частично-поисковый), практический.	1. Раздаточные материалы 2. ЦОРы и презентации 3. https://www.yaklass.ru/ - школьный тренажёр	Лабораторная работа, текущий контроль
4.	Хвойные растения. Экологические группы и жизненные формы голосеменных растений.	Комбинированная	информационно-рецептивный, метод проблемного изложения, эвристический (частично-поисковый), практический.	1. Раздаточные материалы 2. ЦОРы и презентации 3. https://www.yaklass.ru/ - школьный тренажёр	Круглый стол, промежуточный контроль
5.	Цветковые деревья и кустарники, травы.	Комбинированная	информационно-рецептивный, метод проблемного изложения, эвристический (частично-поисковый), практический.	1. Раздаточные материалы 2. ЦОРы и презентации 3. https://www.yaklass.ru/ - школьный тренажёр	Лабораторная работа, текущий контроль
6.	Растительные сообщества - фитоценозы.	Комбинированная	информационно-рецептивный, метод проблемного изложения, эвристический (частично-поисковый), практический.	1. Раздаточные материалы 2. ЦОРы и презентации 3. https://www.yaklass.ru/ - школьный тренажёр	Лабораторная работа, текущий контроль
7.	Центры происхождения культурных растений.	Комбинированная	информационно-рецептивный, метод проблемного изложения, эвристический (частично-поисковый), практический.	1. Раздаточные материалы 2. ЦОРы и презентации 3. https://www.yaklass.ru/ - школьный тренажёр	Лабораторная работа, текущий контроль
8.	Значение растительного мира для человека и его хозяйственной деятельности	Комбинированная	информационно-рецептивный, метод проблемного изложения, эвристический (частично-поисковый), практический.	1. Раздаточные материалы 2. ЦОРы и презентации 3. https://www.yaklass.ru/ - школьный тренажёр	Лабораторная работа, текущий контроль
9.	Растения-индикаторы.	Комбинированная	информационно-рецептивный, метод проблемного изложения, эвристический (частично-	1. Раздаточные материалы 2. ЦОРы и презентации 3. https://www.yaklass.ru/ - школьный	Лабораторная работа, текущий контроль

			поисковый), практический.	тренажёр	
10.	Биотехнологии выращивания растений.	Комбинированная	информационно-рецептивный, метод проблемного изложения, эвристический (частично-поисковый), практический.	1. Раздаточные материалы 2. ЦОРы и презентации 3. https://www.yaklass.ru/ - школьный тренажёр	Лабораторная работа, текущий контроль
Модуль 3. Знакомство с генетикой					
1.	Передача наследственной информации.	Комбинированная	информационно-рецептивный, метод проблемного изложения, эвристический (частично-поисковый), практический.	1. Раздаточные материалы 2. ЦОРы и презентации 3. https://www.yaklass.ru/ - школьный тренажёр	Практическая работа, текущий контроль
2.	Введение в селекцию.	Комбинированная	информационно-рецептивный, метод проблемного изложения, эвристический (частично-поисковый), практический.	1. Раздаточные материалы 2. ЦОРы и презентации 3. https://www.yaklass.ru/ - школьный тренажёр	Практическая работа, текущий контроль
3.	Клеточное строение организмов.	Комбинированная	информационно-рецептивный, метод проблемного изложения, эвристический (частично-поисковый), практический.	1. Раздаточные материалы 2. ЦОРы и презентации 3. https://www.yaklass.ru/ - школьный тренажёр	Практическая работа, текущий контроль
4.	Строение и работа ДНК, РНК. Деление клетки.	Комбинированная	информационно-рецептивный, метод проблемного изложения, эвристический (частично-поисковый), практический.	1. Раздаточные материалы 2. ЦОРы и презентации 3. https://www.yaklass.ru/ - школьный тренажёр	Практическая работа, текущий контроль

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Обеспечение реализации программы, нацеленной на предоставление высокого качества обучения, планируется за счет штата, состоящего из высококвалифицированных специалистов, обладающих определенными компетенциями и выполняющими определенный функционал, а также преподавание данной программы могут осуществлять другие сотрудники, имеющие высшее биологическое образование, члены экспертного совета регионального центра «Сириус 26» при наличии необходимых компетенций и уровня профильной подготовки.

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО КУРСУ

Для реализации курса «Мир растений» помещение должно соответствовать следующим характеристикам:

– аудитории, оборудованы интерактивной доской, проектором, ноутбуком;

- каждый обучающийся выполняет лабораторные работы за отдельным лабораторным столом с сохранением результатов в сетевой папке.

Перечень оборудования учебного помещения, кабинета:

1. Столы и стулья для обучающихся и педагога;

2. Шкафы и стеллажи для хранения дидактических пособий и учебных материалов;

3. Манипуляционные столики.

Перечень технических средств обучения:

1. Интерактивная доска;

2. Проектор;

3. Компьютер (ноутбук) с лицензионным программным обеспечением.

Перечень оборудования и оснащения, необходимый для занятий:

1. pH waterproof pH54 milwaukee

2. Tester milwaukee EC59

3. Весы портативные лабораторные МЛ 0,6-II ВЖА

4. PH-метр портативный влагозащитный (водный) pH/ORP/Temp Metter MW106 MAK

5. Световая комната (фитостеллаж с изменяемым спектральным составом фитооблучателей)

6. Холодильник комбинированный лабораторный ХЛ-340 «POZIS»

7. Аквадистилятор ДЭ-4М «Аптечный»

8. Мерный цилиндр 10 мл

9. Колба градуированная термостойкая 250 мл

10. Спиртовка

11. Темная банка для хим. Реактивов 500 мл

12. Влагомер зерна Wile55

13. Анализатор инфракрасный СПЕКТРАН 219

14. Люминоскоп ЛН-ЗУ СОВА

15. pH метр для продуктов питания milwauke MW102

16. Рефрактометр BRIX №1 milwauke MA871

17. Пенетрометр фруктов МЕГЕОН 04001

18. Нитратомер-дозиметр №2 ecovisor F4

19. Сушильный стаканчик

20. Эксикатор

21. Штатив лабораторный 20 лунок

22. Микроскопы

23. Предметные стекла

24. Покровные стекла

25. Пипетки

26. Микробиологические петли

27. Полоски фильтровальной бумаги

28. Краситель метиленовый синий

29. Наборы для окраски по Граму

30. Перчатки медицинские нестерильные

31. Торфяные стаканчики

32. универсальный грунт

33. Агровата

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Перечень литературы, необходимой для освоения программы:

1.1. Перечень литературы, использованной при написании программы:

1. Паршина О.А. , Дорохина Н.Н. Опыты и эксперименты в начальной школе 1-2 классы .Учебное пособие. М.: «Просвещение» 2023. - 112 с.

2. Методика ведения фенологических наблюдений/ Владимиров Д.Р., Гладилин А.А., И ДР. - М.:Альпина ПРО, 2023. - 208 С.

3. Экология . Методическое пособие/Зверев А.Т., Кузнецов В.Н. - М.: Издательство Оникс, 2005. - 248 с.

4. Естествознание. Ботаника. Автор: Долгачева В. С., Алексахина Е. М. Издание: Академия: 2012.

5. Плешаков А. А. Окружающий мир. Рабочие программы. Предметная линия учебников системы «Школа России». 1-4 классы : пособие для учителей общеобразоват. организаций /А. А. Плешаков. — М. : Просвещение, 2014. - 205 с.

6. Дорохина Л.Н., Нехлюдова А.С. Руководство к лабораторным занятиям по ботанике с основами экологии растений: Учебное пособие. М.: Просвещение, 1986. - 96 с.

1.2. Перечень литературы, рекомендованной обучающимся:

1. Верзилин Н. М. Учитель ботаники или разговор с растениями, Издательство Концептуал, 2022. -192 с.

2. Цингер А.В. Ботаника. Изд. Наше Завтра 2022. - 296 с.

3. Растения и человек. - М.: ОЛМА Медиа Групп, 2013. -64 с.

4. Какие бывают растения. - М.: ОЛМА Медиа Групп, 2013. -64 с.

5. Как живут растения. - М.: ОЛМА Медиа Групп, 2013. -64 с.

6. Растительный покров Земли. - М.: ОЛМА Медиа Групп, 2013. -64 с.

1.3. Перечень литературы, рекомендованной родителям:

1. Плешаков А.А. От земли до неба: атлас определитель: пособие для учащихся — М.:Просвещение, 2012.-222 с.
2. Соловьев Р.Б. Окружающий мир. Человек и природа . 4 класс. Тетрадь для итогового повторения — М.: Изд. «Национальное образование», 2018. -144 с.
3. Окружающий мир. Тетрадь учебных достижений. 1 кл.: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / А. А. Плешаков, З. Д. Назарова. – М.: Просвещение, 2017. С. 39–49.

1.4 Перечень раздаточного материала:

1. Тематические презентации.

2. Информационное обеспечение

Программное обеспечение: Power Paint, Agro right

2.1 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения программы:

1. https://www.yaklass.ru/ - Я класс

Приложение 1
к общеобразовательной общеразвивающей
программе «Мир растений»

Текущий контроль

Темы проектных работ и сообщений

1. Какими бывают корни: корнеплоды, корнеклубни, дыхательные корни и т. д.

2. Какими бывают листья: ловчие листья, листья с усиками (листовые усики), иглы (некоторых кактусов и хвойных деревьев), листья суккулентов.

3. Как прорастает семя. Работа может быть посвящена разным аспектам этого вопроса: в каких условиях прорастает семя (вода, тепло, кислород), с какой скоростью прорастают разные семена, как это происходит (что сначала, что потом).

4. Применение древесины хвойных растений; применение смолы хвойных растений.

5. Почему кедровую сосну назвали кедровой?

6. Применение хвощей и папоротников (их лекарственные свойства).

7. Съедобные нецветковые (разнообразие растений и блюд).

8. Рекорды хвойных растений (размер, возраст и так далее).

9. Голосеменные, но не хвойные (саговники, вельвичия, гинкго).

10. Применение древесины лиственных (не хвойных) деревьев.

11. Плодовые деревья и ягодные кустарники России: виды, сорта, особенности возделывания, блюда из плодов.

12. Деревья-кустарники и кустарники-деревья. Какие деревья встречаются ещё и кустарниками и наоборот (липа, рябина, ива, ирга и так далее).

13. История лишайниковой манны. Что значит слово «манна», что пишут о ней Библия и Коран?

14. Лекарственные лишайники. Как и от чего они лечат. Как их правильно употреблять.

15. Проект «Модель лишайника»: внутреннее, микроскопическое строение лишайника из нитей и пластилина.

Тесты

1. Жизненную форму «дерево» имеют:
А) смородина и платан;
Б) лебеда и одуванчик;
В) лиственница и каштан.

2. Особенностью голосеменных растений является:
А) листья чаще всего игольчатые;
Б) размножение посредством семян;
В) все перечисленное.

3. В клетках растений, в отличие от клеток человека, животных, грибов происходит:
А) выделение;
Б) фотосинтез;
В) дыхание.

4. Древнейшие растения, которые первыми вышли из воды на сушу. Они растут во влажных, болотистых местах, в хвойном лесу.

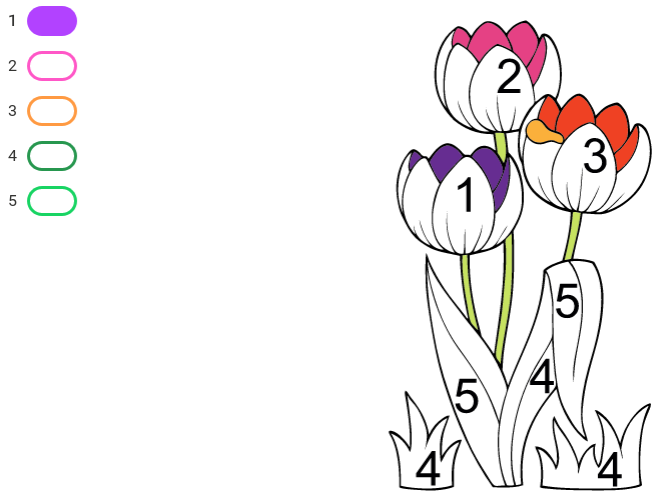
А) мхи

Б) водоросли

В) грибы

ЗАДАНИЯ

Раскрасьте картинку.



Найдите и выделите цветом названия хвойных растений.

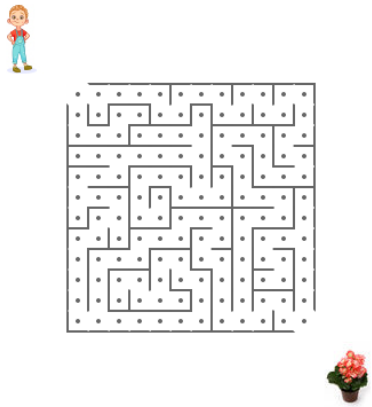
ц	р	у	а	п	о	ж	щ	р	ч	г	б	з
е	с	й	м	г	ы	с	г	ф	т	й	в	у
ц	о	з	о	щ	ш	э	с	ф	щ	к	й	ю
и	с	я	ж	ч	ф	ю	к	у	в	м	б	ш
б	н	ш	ж	д	я	и	э	ф	ч	ы	ю	е
ы	а	е	е	о	щ	ё	в	ы	т	д	х	б
й	з	л	в	д	х	б	о	и	ы	ж	р	к
ж	э	ь	е	д	ы	л	ы	ф	х	ю	о	л
п	л	т	л	б	у	л	ц	ё	в	б	е	ч
о	я	б	ь	з	л	ы	в	е	с	т	м	ы
о	б	ж	н	ч	у	м	ы	с	в	я	ы	ж
ы	й	б	и	щ	о	д	ч	ж	п	ш	ы	и
ю	э	д	к	к	ф	п	у	м	ф	с	ё	м

Охраняемые растения

Расставьте подписи.

Ландыш | Подорожник | Волчье лыко

Помогите мальчику полить цветок, соединяя точки внутри лабиринта.



Фрукты

Обведите по контуру изображение, соединяя точки сплошной линией зелёного цвета.

Тип линии:

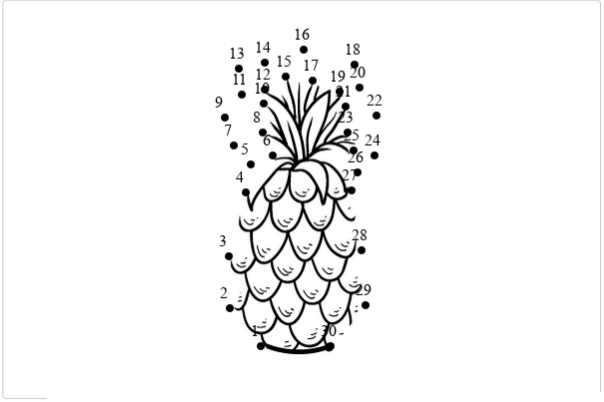
— Сплошная

- - - Пунктирная

Цвет:

Действия:

Отменить последнее действие



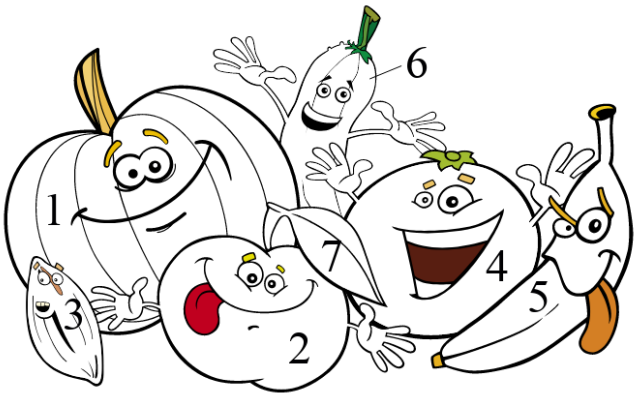
Развитие растений

Расставьте картинки в порядке фаз развития растения.

Овощи

Раскрасьте картинку.

1
2
3
4
5
6
7



Расставь рисунки и подписи к ним в правильном порядке

белки-
переписчики

хромосома
из двух колбасок

хромосома
из одной колбаски