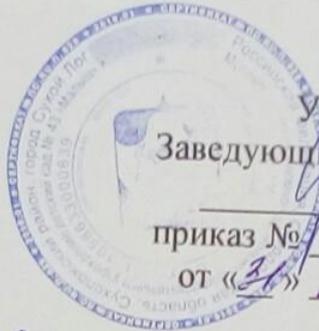


Муниципальное автономное дошкольное образовательное учреждение
детский сад № 43 «Малыш»
624804, Свердловская область, г. Сухой Лог, ул. Белинского 18а, 8(34373) 4-53-
56,
e-mail: detckiiicad43@yandex.ru, сайт: <http://43shl.tvoyasadik.ru/about>

Принято:
Педагогическим советом
протокол № 3 от «31»
нояб 2019 г.

Председатель педагогического
совета

в.п. / Елизарова К.А.



Утверждено:
Заведующий МДОУ № 43 «Малыш»
/Семухина С.В./
приказ № 443/1
от «31» нояб 2019 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

Естественно - научной направленности
«БИОКВАНТУМ»

Возраст 5-7 лет

Срок реализации: 2 года

Составитель: Масасина

Елена Алексеевна

Воспитатель I КК

Сухой Лог

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ № 1 «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»	2 стр.
1.1. Пояснительная записка	3 стр.
1.2. Учебный план	5 стр.
1.3. Содержание программы	6 стр.
1.4. Планируемые результаты	7 стр.
РАЗДЕЛ № 2 «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»	8 стр.
2.1 Календарный учебный график	12 стр.
2.2 Условия реализации программы	12 стр.
2.3 Формы аттестации	13 стр.
2.4 Оценочные материалы	13 стр.
2.5 Методические материалы	14 стр.
2.6 Список литературы	15 стр.
2.7 Приложения	17 стр.

РАЗДЕЛ № 1 «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно -научной направленности «БИОКВАНТУМ» разработана на основе:

- Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации" N 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года с изменениями 2019 года;
- Санитарно - эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.4.1.3049-13;
- Приказа Минтруда России от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Постановление правительства Российской Федерации от 15.08.2013г.

№ 706 г. Москва «Об утверждении Правил оказания платных образовательных услуг»;

- Приказа Минпросвещения России от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года;
- Уставом муниципального автономного дошкольного образовательного учреждения детский сад № 43 «Малыш»;
- Лицензии на образовательную деятельность МАДОУ №43;
- Основной общеобразовательной программы МАДОУ №43.

На современном этапе стратегическая цель в дополнительном образовании Российской Федерации ориентирована на развитие естественнонаучного и технического направления. Создание сети детских технопарков «Кванториумов» является Федеральным проектом агентства стратегических инициатив, направленных на развитие творческих способностей ребенка, его самостоятельности, инициативы, стремления к самореализации и самоопределению.

Реализация программы обусловлена поиском обновления качества содержания интеллектуального образования.

Актуальность данной программы обусловлена необходимостью развития воспитания в системе образования, обновлением содержания воспитания,

внедрение форм и методов что сформулировано в стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года. Согласно концепции дошкольного образования, ориентиры и требования к обновлению содержания дошкольного образования очерчивают ряд достаточно серьезных требований к познавательному развитию дошкольников

Направленность программы Биология и биотехнология – активно развивающиеся отрасли современной научной мысли.

Разработки в данных областях позволяют решать широкий круг вопросов, связанных с охраной здоровья человека, повышением эффективности сельскохозяйственного и промышленного производства, защитой среды обитания от загрязнений, освоением глубин океана и космического пространства.

В процессе проведения занятий обучающиеся должны получить навыки поиска информации по интересующей тематике, решения поставленных задач, опираясь на знание физических законов и физиологических явлений, регистрации и интерпретации различных сигналов, имеющих биологическую природу, а также выполнить проектную работу по выбранной тематике.

Отличительные особенности программы

Описываемая образовательная программа интегрирует в себе достижения современных направлений в области биологии, биотехнологий.

Занимаясь по данной программе, обучающиеся должны получить передовые знания в перечисленных областях, уметь планировать и реализовывать конкретные исследовательские и прикладные задачи, понимать роль научных исследований в современном мире и значимость международного сотрудничества.

Практические навыки работы обучающиеся могут получить на различных видах современного оборудования. Так, например, гидропонная грядка используется в процессе изучения выращивания растений без земли; микроскоп – для изучения клеток растений и т.д.

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (ДООП) «БИОКВАНТУМ» - естественно – научная, составлена для детей 5-6 и 6 - 7 лет.

Новизна: Отличительной особенностью программы является то, что содержание, методы и формы организации учебного процесса непосредственно согласованы с закономерностями развития ребенка. Прослеживается интегрирование предмета с другими предметами, это помогает расширять кругозор, обогащать словарный запас детей, развивать речь.

ООП направлена на формирование у дошкольников более высокого уровня познавательного и личностного развития, что позволит воспитанникам в дальнейшем успешно учиться.

Программа ориентирована на детей от 5 до 7 лет, без предъявления требований к уровню подготовки и состоянию здоровья.

Дополнительное образование по программе реализуется с октября 2019 по май 2021 года. Занятия будут проходить 1 раз в неделю по 20-25 минут в старшей группе, 25-30 – в подготовительной к школе группе.

Срок реализации программы 2 года. Объем программы 72 учебных занятий за 2 учебных года.

Цель: Формирование у детей базовых компетенций в области биологии и биотехнологии, их самореализации в ходе исследовательской и экспериментально - изобретательской деятельности.

Задачи:

Образовательные:

- развивать познавательный интерес к предметной области биология;
- учить выращивать растения разными способами;
- совершенствовать практические навыки детей в природоохранной деятельности;
- научить правильному обращению с инструментом в соответствии с правилами техники безопасности;

Развивающие:

- создать условия для личностного роста детей;
- развивать чувство любви к природе, уважению ко всему живому, заботу о нем;
- развивать творческий потенциал детей;
- продолжить формировать умения работать в коллективе;

Воспитательные:

- воспитывать настойчивость, собранность, организованность, аккуратность;

1.2. Учебный план

№	Тема	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	практика	
1.	Вводное занятие. Биология как наука о живой природе. Цели и задачи Биоквантума. Правила поведения в лаборатории и техника безопасности.	1 час	1 час	-	беседа

2.	Биология как наука о живой природе. «Все профессии важны».	4 часа	1 час	-	Беседа, педагогическое наблюдение
3.	Выращивание растений разными способами	8 часов	2 часа	6 часов	Беседа, педагогическое наблюдение
4.	Размножение растений разными способами	8 часа	1 час	5 часов	Педагогическое наблюдение
5.	Вода и её свойства. Общее значение воды.	4 часов	2 часа	2 часа	контрольное упражнение
6.	Понятие о бионике. Архитектурно-строительная бионика. Бытовые вещи и бионика.	5 часов	1 час	4 часа	Педагогическое наблюдение
7.	Флорариумы. Виды. Изготовление.	6 часов	1 час	5 часов	анализ участия
	Всего	36			

1.3. Содержание программы

№	Содержание
1.	Вводное занятие Вводное занятие. Биология как наука о живой природе. Цели и задачи Биоквантума. Правила поведения в лаборатории и техника безопасности. <i>Теория:</i> Инструктаж по технике безопасности. Организационные вопросы. Инструкция педагога. <i>Практика:</i> -
2.	...
3.	Содержание в приложении, заполняется после проведения занятия

1.4. Планируемые результаты

Планируемые результаты образовательной программы и способы определения их результативности.

Метапредметными результатами освоения данной программы являются:

- умение работать с разными источниками информации;
- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, ставить вопросы, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение организовать свою учебную деятельность: определять цель работы,

ставить задачи, планировать — определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы. Осуществлять контроль и коррекцию в случае обнаружения отклонений и отличий при сличении результатов с заданным эталоном. Оценка результатов работы — выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми; умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметными результатами освоения программы являются:

- В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- приведение доказательств взаимосвязи растений и экологического состояния окружающей среды; необходимости защиты растительного мира;
- объяснение роли растений в жизни человека; значения растительного разнообразия;
- сравнение растений, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- выявление приспособлений растений к среде обитания.

- В ценностноориентационной сфере:

- знание основных правил поведения в природе;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

- В сфере трудовой деятельности:

- знание и соблюдение правил работы в кабинете и участке;
- соблюдение правил работы с приборами и инструментами.

- В сфере физической деятельности:

- освоение приемов выращивания и размножения растений, ухода за ними.

- В эстетической сфере:

- овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

Личностные результаты:

- Знание основных принципов и правил отношения к живой природе;
- Сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

РАЗДЕЛ № 2 «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. Материально-техническое обеспечение:

Занятия проходят в МАДОУ №43 «Малыш» в группе №10 «Веселые ребята» и в лаборатории БИОКВАНТУМА Помещение соответствует санитарным нормам.

№ п.п	Наименование оборудования, программного обеспечения группы	Штук
1.	Стол	13
2.	Стул детский	26
3.	Шкаф для раздаточного и дидактического материала	1
4.	Телевизор	1
5.	Магнитофон	1
6.	Индивидуальные дневники наблюдений	26
7.	Наборы цветных карандашей	26
8.	Видеоролики и презентации по теме	
9.	Удлинитель	1
10.	Картинки и журналы	
11.	Магнитно-маркерная доска	1
12.	Простые карандаши	26

№ п.п	Наименование оборудования, программного обеспечения лаборатории БИОКВАНТУМА	Количество штук.
1.	Шкаф с 2 дверками	1
	Корм для животных.	По 1 шт.
	Оборудование для ухода за животными.	1 набор
2.	Стеллаж металлический 2. Полка 1	1
	Клетка для попугая	1
	Попугаи	2
	Стеллаж металлический 2. Полка 2	
	Клетка для белки.	1

	Белка	1
	Стеллаж металлический 2. Полка 3	1
	Аквариум для черепахи.	1
	Черепаша	1
3.	Стол металлический 3. Полка 1	1
	Клетка для кролика	1
	Кролик	1
	Стол металлический 3. Полка 2	
	Таз для ухода за животными	2
	Ведро	3
4.	Стол металлический 4. Полка 1	1
	Гидропонная грядка с подсветкой	1
	Стол металлический 4. Полка 2	1
	Ящик с песком для опытов и рисунков	1
5.	Стеллаж металлический 5. Полка 1	1
	Коробки пустые	4
	хлорофитум	1
	Стеллаж металлический 5. Полка 2	
	Гидропонная грядка «Луковое счастье»	1
	Подставка для инструментов по уходу за овощами	1
	Стеллаж металлический 5. Полка 3	
	Опыты и эксперименты	3
	Дидактические игры	6
	Разнос с ячейками для проращивания семян	1
	Стеллаж металлический 5. Полка 4	
	Оборудование для ухода за растениями:	1
	Лейка детская	2
	Набор инструментов	2
	Ящики для рассады	5
	Горшки для цветов белые	6
	Клетка для животных	1
	Аквариум	2
	Горшочки для цветов черные	20
6.	Стойка для цветов	1
	Хлорофитум	1
	Аглаонема	1
	Клейера	1
7.	Уголок природы 7.	1
	Уголок природы 7. Полка 1	
	1 Уголок природы 7. Полка 1	1

	Роициссус	1
	Уголок природы 7. Полка2 Инжир	1
	Фикус	1
	Финиковая пальма	1
	Уголок природы 7. Полка3 Цикламен	1
	Уголок природы 7. Полка4 Флорариум	1
	Уголок природы 7. Полка5	
	Уголок природы 7. Полка6	
	Уголок природы 7. Полка7	
	Уголок природы 7. Шкаф с дверками Микроскопы	2
8.	Стол детский 8.	1
	Оборудование для опытов и наблюдений с цветами:	
	Оформляется по мере необходимости.	
9.	Стол демонстрационный 9. Полка 1 Оформляется по мере необходимости.	1
	Стол демонстрационный 9. Шкаф 2	2
	Оборудование для экспериментирования	1 набор
	Стол демонстрационный 9. Шкаф 3	1
	Оборудование для экспериментирования(бросовый материал)	1 набор
10.	Полка 10.Навесная. Полка 1	1
	Мерные стаканы	10
	Пробирки	10
	Баночки с крышками	6
	Ножницы	6
11.	Полка 11.Навесная. Полка 1	1
	Контейнеры для коллекций	3
	Стойки для экспериментирования	3
	Полка 11. Полка 2	
	Баночки для растений маленькие - стекло	20
	Вазочки для цветов маленькие - пластмасс	10
	Пинцеты	10
12.	Стол детский 12.	1

	Стойка формата А4	1
	Стойка формата А5	1
	Оборудование для опытов и наблюдений с цветами: Оформляется по мере необходимости.	

2. Информационное обеспечение:

Включает аудио- и видеотеку, комплекс дидактических, наглядных пособий. информационную, справочную литературу и методические разработки.

Образовательные порталы

1. <http://www.redline.ru> - Российская образовательная сеть;
2. <http://www.dod.miem.edu.ru> - Дополнительное образование;
3. <http://www.alledu.ru> - Все образование.

3. Кадровое обеспечение:

Программу реализует Масасина Елена Алексеевна педагог дополнительного образования.

Прошла курсы переквалификации ДПП ПП «Теория и практика работы педагога дополнительного образования в образовательной организации» (250 часов).

Образование: Курганский педагогический колледж, 1998 год специальность «Воспитатель дошкольного образования»

2.3. Формы аттестации

- ✓ Конкурсы
- ✓ Открытые занятия
- ✓ Родительские собрания.

2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Формы отслеживания, фиксации, предъявления и демонстрации образовательных результатов обучающихся: педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов (конкурсы) педагогический мониторинг (контрольные задания, упражнения, дидактические игры), мониторинг

образовательной деятельности детей (самоанализ, самооценка, оформление листов индивидуального образовательного маршрута),

В ходе реализации программы проводится мониторинг:

- вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам.
- текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;
- итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы.

Приложение №1.

2.5 Методические материалы

Содержание ДООП реализуется через основные методы и приемы.

Методы:

-Словесный: Объяснение, беседа, устное изложение, загадки, пословицы, сказки, диалог.

-Наглядный: Иллюстрированный материал, рисунки, плакаты, игрушки-герои.

-Практический: Выполнение упражнений, заданий на заданную тему.

Формы занятий:

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической, практической и проектной частей.

При проведении занятий используются три формы работы:

- демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на учебных рабочих местах;
- фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;
- самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

Принципы организации.....:

- Принцип интеграции : В процессе работы обеспечивается интеграция всех образовательных областей (Социально-коммуникативное развитие,

познавательное развитие, речевое развитие, художественно-эстетическое развитие, физическое развитие).

- Доступность: Деятельность осуществляется с учетом возрастных особенностей, построенного по принципу дидактики (от простого к сложному). Подача материала в игровой форме.

- Проблемность: Поиск разрешения проблемных и игровых ситуаций.

- Наглядность в обучении: Осуществляется на восприятии наглядного материала.

Методическое обеспечение программы дополнительного образования детей: В каждом разделе программы дается характеристика возрастных особенностей развития детей, определены общие и специальные задачи обучения детей.

К данной программе разработаны:

- перспективное годовое планирование занятий по возрастным группам,

- краткие конспекты занятий, согласно планированию.

Программа сопровождается перечнем литературы рекомендованной к использованию в педагогическом процессе.

Программа дополнительного образования детей адресована воспитателям детских дошкольных учреждений и педагогам дополнительного образования детей.

Образовательная программа интегрирует в себе достижения современных направлений в области биологии, биотехнологий. Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей, а также проектной деятельности.

Занимаясь по данной программе обучающиеся должны получить передовые знания в области биотехнологий, а также смежных областях; практические навыки работы на разных видах современного оборудования; умение планировать и реализовывать конкретные исследовательские и прикладные задачи, понимать роль научных исследований в современном мире и значимость международного сотрудничества.

2.6 Список литературы

Для педагогов

1. Анцыперова, Т. А. Экологические проекты как средство формирования познавательного интереса дошкольников к природе / Анцыперова Т. А.// Детский сад от А.до Я. - 2009. - № 1. - С. 152-158.
2. Бобылева, Л. К природе - с добротой: экологическая беседа со старшими дошкольниками / Бобылева Л., Бобылева О.// Дошкольное воспитание. - 2010. - № 4. - С. 38-43.
3. Бодракова, Н. И. Экологическое воспитание дошкольников / Бодракова Н. И.// Детский сад от А.до Я. - 2008. - № 6. - С. 104-109. 2. Биология. Мустафин А.Г., Захаров В.Б. – М.: 2016. – 424 с.
4. Биология. Современная иллюстрированная энциклопедия. Гл. ред. Горкин А. П. – М.: Росмэн-Пресс, 2006. – 560 с.
5. Вдовиченко, С. Экологические модели / Вдовиченко С., Воробьева Т.// Дошкольное воспитание. - 2008. - № 12. - С. 121-122.
6. Воронкевич, О. А. «Добро пожаловать в экологию» - современная технология экологического образования дошкольников / Воронкевич, О. А.// Дошкольная педагогика . - 2006. - №3. - С. 23 - 27.
- 7.Зебзеева, В. А. Экологическое образование детей дошкольного возраста: актуальные проблемы и приоритеты современной технологии / Зебзеева В. А.// Детский сад от А.до Я. - 2008. - № 6. - С. 6-22.
8. Зеленкова, О. С. Совместная работа детского сада и семьи по экологическому воспитанию детей / Зеленкова О. С.// Дошкольная педагогика. - 2010. - № 1. - С. 57.
- 9.Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования: Приказы и письма Министерства образования и науки РФ. М.:ТЦ «Сфера», 2014. – 96 с.

Для родителей

1. Аксиомы биологии. Медников Б.М. – М.: Знание, 1982, 1986. – 154 с.
2. Биология. Справочник школьника. Сост. Власова З. А. (1996, 576 с.)
3. Введение в биологию. Попова Н.А. НГУ, 2012 – 271 с.
4. Заяц Р.Г, Бутвиловский В.Э., Давыдов В.В., Рачковская И. В. Биология: для поступающих в вузы. – Ростов н/Д.: Феникс, 2014 г. – 639 с. профессионального образования «Воронежский государственный университет», М.А. Наквасина. – Воронеж: ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, 2015. – 152 с.
5. Размножение растений. Паутов А.А. СПб.: 2013. – 164 с.
6. Удивительная биология. Дроздова И.В. М.: НЦ ЭНАС, 2006 – 232 с.
7. Шлейкин А.Г., Жилинская Н.Т. Введение в биотехнологию: Учеб.
8. Экологическая биотехнология: учеб. пособие / И.А. Сазонова. – Саратов: ФГБОУ ВПО "Саратовский ГАУ им. Н. И. Вавилова", 2012. – 106 с.

Оценка результатов

- 2 балла – ребенок самостоятельно справляется с заданием, правильно отвечая на вопросы.
- 1 балл - ребенок справляется с заданием с дозированной помощью взрослого или со второй попытки.
- 0 баллов – ребенок не справляется с заданием.

Имя ребенка	развит позн.интерес к биологии	Умеет выращивать растения разными способами	Имеет практически навыки в природоохранной деятельности	Умеет правильно обращаться с инструм.	развивать чувство любви к природе, уважению ко всему живому	Умеет работать в коллективе	ИТОГ

Правила выбора темы проекта

Способы достижения целей начинающими исследователями во многом зависят от выбранной темы. Необходимо помочь детям найти возможные пути, ведущие к достижению цели, выделить общепринятые, общеизвестные и нестандартные, альтернативные; сделать выбор, оценив эффективность каждого способа.

Правило 1. Тема должна быть интересна ребенку, увлечь его. Исследовательская работа эффективна только на добровольной основе. Тема, навязанная ученику, какой бы важной она не казалась преподавателю, не даст должного эффекта.

Правило 2. Тема должна быть выполнима, решение ее должно быть полезно участникам исследования. Натолкнуть ребенка на ту идею, в которой он максимально реализуется как исследователь, раскроет лучшие стороны своего интеллекта, получит новые полезные знания, умения и навыки, – сложная, но необходимая задача для педагога.

Правило 3. Тема должна быть оригинальной с элементами неожиданности, необычности. Оригинальность следует понимать как способность нестандартно смотреть на традиционные предметы и явления.

Правило 4. Тема должна быть такой, чтобы работа могла быть выполнена относительно быстро. Способность долго концентрировать собственное внимание на одном объекте, т. е. долговременно, целеустремленно работать в одном направлении, у ребенка ограничена.

Правило 5. Тема должна быть доступной. Она должна соответствовать возрастным особенностям детей. Это касается не только выбора темы исследования, но и формулировки и отбора материала для ее решения. Одна и та же проблема может решаться разными возрастными группами на различных этапах обучения.

Правило 6. Сочетание желаний и возможностей. Выбирая тему, педагог должен учесть наличие требуемых средств и материалов – исследовательской базы. Ее отсутствие, невозможность собрать необходимые данные обычно приводят к поверхностному решению, порождают "пустословие". Это мешает развитию критического мышления, основанного на доказательном исследовании и надежных знаниях.

Правило 7. С выбором темы не стоит затягивать. Большинство учащихся не имеют постоянных пристрастий, их интересы ситуативны. Поэтому, выбирая тему, действовать следует быстро, пока интерес не угас.

Темы проектов.

Проектная деятельность является одной из главных составляющих БИОКВАНТУМА.

Примерные темы проектов:

1. Размножение растений разными способами.
2. Биотехнологии в решении проблем биобезопасности.
3. Исследование влияния различных факторов на развитие растений.
4. Управление ростом растений (влияние света, температуры, элементов питания и т.д.).
5. Лекарственные растения (получение, исследование и т.д.).
6. Выращивание растений «Здоровая еда» (выращивание, создание и т.д.).
7. Сохранение исчезающих видов растений (размножение, сохранение и возвращение в природу).

Биотехнологии в экологии. Охрана окружающей среды

1. Биотехнологии и решение экологических проблем.
2. Использование биотехнологий при мониторинге окружающей среды.
3. Очистка воды с помощью биотехнологий.
4. Использование отходов сельского хозяйства для решения экологических проблем.
5. Биологическая очистка твердых отходов.
6. Роль биотехнологии в защите и оздоровлении биосферы.
7. Экологические проблемы.
8. Сохранение генофонда растений.
9. Биотехнологии в решении проблем биобезопасности

Энергетика. Космос. Биоинформатика

1. Космическая биотехнология.

Примерные темы занятий «Морфология и разнообразие растений»

1. Задачи и перспективные направления современной биологии.

Выбор темы проекта, планирование.

Биология как наука о живой природе. Цели и задачи Биоквантума. Инструктаж по технике безопасности и о правиле поведения в лаборатории.

2. Сбор растительного материала

Собрать разнообразные, необходимые растительные материалы, произрастающие в окрестностях города.

Экскурсия на природе. Сбор растительных материалов (плодов брусники, шиповника, рябины и т.д.; семян тысячелистника, пижмы; кора березы, лиственницы и т.д.)

3. Многообразие растений.

Показать многообразие растений

Показ презентации по теме: «Многообразие растений» (дикорастущие, лекарственные растения; редкие и исчезающие виды растений, растения – эндемики и т.д.)

4. Методы исследования растений

Изучить и выбрать основные методики исследования растений.

Методы исследования растений: опыты, эксперименты, наблюдение, сравнение, описание, моделирование и т.д.

5. Знакомство с методом получения натуральных красок из частей растений

Изучить и ознакомиться с методом получения натуральных красок из частей растений

Методика Дмитрия Николаевича Осогостока: «Методика получения натуральных красителей из растительного сырья»

6-7. Практическая работа №1: «Получение натуральных красок из частей растений»

Получение растительных красок из различных частей природного материала по методике Д.Н. Осогостока и изучение возможности использования природных красителей как экологически чистого материала при крашении тканей и древесины.

Получение растительных красок из плодов брусники, рябины, черной смородины, шиповника; из листьев березы, брусники; из слоевища лишайника; из коры березы, лиственницы; из шишек ели.

8. Практическая работа: «Условия прорастания семян»

Установить влияние воды и воздуха на прорастание семян.

Из окружающих факторов, контролирующих прорастание семян, можно рассмотреть влияние воды и воздуха на прорастание семян.

9. Обработка материалов, результатов

Анализировать результаты и делать выводы по проделанной работе

Закрепить знания, умения и навыки практических работ.

Объяснить результаты опыта. Анализ и обработка полученных результатов работы.

10. Практическая работа: «Свет и прорастание семян»

Установить влияние света на прорастание семян

Большинство семян не чувствительно к свету и прорастает одинаково хорошо как в темноте, так и на свету. Семена некоторых видов (например, семена березы, сосны) требуют для прорастания свет.

11. Обработка материалов, результатов

Анализировать результаты и делать выводы по проделанной работе

Закрепить знания, умения и навыки практических работ.

Объяснить результаты опыта. Анализ и обработка полученных результатов работы.

12. Практическая работа: «Скарификация семян»

Определить влияние скарификации на скорость прорастания семян.

Оболочка семени защищает его от различных воздействий, в том числе и проникновения веществ. Иногда эта защита тормозит прорастание. В этих случаях используют специальные способы, такие как скарификация, стратификация, обработка хим веществами (например, перекисью водорода). После такой обработки их можно высевать в землю.

13. Обработка материалов, результатов

Анализировать результаты и делать выводы по проделанной работе

Закрепить знания, умения и навыки практических работ.

Объяснить результаты опыта. Анализ и обработка полученных результатов работы.

14. Практическая работа: Движение корня

Определить, почему в почве корневая система развита неравномерно.

Корень в почве всегда растет в сторону, где содержатся минеральные вещества (хемотропизм), где больше влаги (гидротропизм) и кислорода (аэротропизм). Тропизмы являются приспособительными реакциями корня.

15. Обработка материалов, результатов

Анализировать результаты и делать выводы по проделанной работе

Закрепить знания, умения и навыки практических работ.

Объяснить результаты опыта. Анализ и обработка полученных результатов работы.

16. Практическая работа: Геотропизм корней

Определить направления роста корня.

Благодаря тропизмам происходит ориентация органов в пространстве, обеспечивающая наиболее эффективное использование факторов питания и служащая для защиты от внешних воздействий.

17. Обработка материалов, результатов

Анализировать результаты и делать выводы по проделанной работе

Закрепить знания, умения и навыки практических работ.

Объяснить результаты опыта. Анализ и обработка полученных результатов работы.

18. Практическая работа: Закономерности роста корня и стебля

Определить зоны роста в длину корня и стебля.

Рост растений происходит в специальных образовательных тканях, благодаря деятельности которых растения способны расти в течение всей жизни. Основные этапы роста – это деление клеток, их рост и дифференцировка.

19. Практическая работа: Дыхание корней

Доказать, что корни дышат, поглощая кислород.

Кислород – газ, поддерживающий горение и дыхание. Углекислый газ выделяется при дыхании и горении. В кислороде тлеющая лучинка вспыхивает, а в углекислом газе – тухнет.

20. Практическая работа: Образование крахмала в листьях на свету

Доказать, что крахмал в зеленых листьях образуется только на свету.

Непосредственно в результате фотосинтеза образуется углевод – глюкоза, который имеет относительно простое строение. В хлоропластах глюкоза превращается в крахмал – более сложные, разветвленные молекулы. Наличие крахмала легко выявить: в присутствии раствора йода он окрашивается в фиолетовый цвет.

21. Практическая работа: Образование кислорода растением

Определить, какой газ образуется при фотосинтезе зеленых растений.

Зеленые растения – единственный источник кислорода на Земле.

22. Практическая работа: Дыхание растения. Опыт №1

Доказать, что при дыхании растения кислорода поглощается меньше, чем выделяется при фотосинтезе.

Все живые органы растения дышат и днем, и ночью. Дыхание усиливается при повышении температуры окружающей среды. Дыхание резко понижается и при низких температурах. При раздражении растения (поранения, яды и др.) дыхание усиливается.

23. Дыхание растения. Опыт №2

Доказать, что дышат все органы растения.

Дыхание растений присуще всем органам, тканям и клеткам. Самой высокой интенсивностью дыхания обладают молодые, быстро растущие органы и ткани. У взрослого растения наиболее активно дышат генеративные органы, затем – листья. А слабее всего – стебли и корни. Сухие семена дышат очень слабо; при набухании и прорастании интенсивность дыхания усиливается в сотни и тысячи раз.

24. Практическая работа: Испарение воды листьями растения

Доказать, что испарение происходит через листовые пластинки.

Главный орган испарения – лист, испаряющий воду через устьица. Движение устьиц (открывание и закрывание) регулирует интенсивность испарения. Вместе с корневым давлением испарение обеспечивает постоянный ток воды через корни, стебли и листья из почвы в атмосферу. Испарение предотвращает перегрев листьев. Испарение зависит от освещения, температуры и влажности воздуха, скорости ветра, содержание воды в растении.

Примерные разделы:

Раздел 1. Биологические основы цветоводства.

Классификация декоративных растений. Многообразие растений, используемых в цветоводстве, и их биологический состав. Растения открытого и защищённого грунта.

Раздел 2. Содержание растений в доме.

Свет и его значение для выращивания декоративных растений. Группы растений по отношению к свету (светлюбивые, тенелюбивые, теневыносливые). Методы создания благоприятного светового режима в открытом и защищённом грунте (сроки посева и посадки, схема размещения растений). Тепловой режим и его значение для декоративных культур. Группы растений по отношению к теплу. Холодо-, морозо- и жароустойчивость цветочных растений. Влияние температуры почвы на прорастание семян. Вода и её значение для декоративных культур. Группы растений по отношению к влажности воздуха и почвы. Отрицательное влияние избыточного увлажнения. Питание декоративных растений. Способы внесения удобрений под цветочные культуры (корневые и внекорневые подкормки). Сроки внесения удобрений. Виды садовых земель (дерновая, листовая, перегнойная, торфяная и др.) и их приготовление, хранение и применение.

Раздел 3. Строение цветочно-декоративных растений.

Строение корня. Виды корневых систем (стержневая и мочковатая). Рост и строение корня. Строение стебля. Строение и способы роста побега. Понятие узла, междоузлия и пазухи листа. Способы роста стебля (прямой, поднимающийся, лежачий или стелющийся, ползучий, вьющийся, цепляющийся и прикорневая розетка). Строение листа. Основные части листа (листовая пластинка и черешок). Листорасположение (очередное, супротивное, мутовчатое и листья, собранные в прикорневую розетку). Простые и сложные листья. Жилкование листьев. Метаморфозы листа (колючки, усики, сочные листья). Строение цветка, плода. Виды завязей: верхняя, средняя, нижняя. Соцветия: кисть, метёлка, колос, початок, щиток, корзинка, зонтик, головка, завиток. Опыление: самоопыление, перекрёстное. Плоды и соцветия. Типы плодов: костянка, ягода, коробочка, стручок, боб, листовка, семянка, орешек.

Раздел 4. Классификация комнатных растений.

Путешествие с комнатными растениями. Растения пустынь, тропических лесов, болот. Кактусы. Агавы. Алоэ. Амариллис. Кливия. Хлорофитум. Аспарагус. Финиковая пальма. Монстера. Фикус. Бегония. Колеус. Щучий хвост. Бальзамин. Традесканция. Кофейное дерево. Циперус – папирус. Эвкалипт. Мирта. Пеларгония. Примула. Цикламен. Камелия. Олеандр. Плющ. Фуксия. Место произрастания этих растений. Строение. Размеры. Виды. Плоды. Размножение. Условия роста и ухода за растениями.

Раздел 5. Размножение комнатных растений. Семенное размножение.

Морфологические особенности семян: величина, форма, окраска, характер поверхности. Условия прорастания семян. Сроки сохранения всхожести.

Сортовые и посевные качества семян. Определение посевных качеств семян (лабораторная и полевая всхожесть). Глубина заделки семян. Рассадный способ выращивания и его значение для получения раннего цветения. Пикировка и её значение. Безрассадный способ выращивания семян. Вегетативное размножение. Естественные способы размножения. Размножение луковицами (подземными и надземными бульбочками). Размножение клубнями, корнеклубнями, корневищами. Размножение «усами». Искусственные способы размножения. Размножение делением (куст, корневище и др.). Размножение отводками, черенками. Типы черенков: корневые, стеблевые (зелёные, полуодревесневшие, одревесневшие), листовые.

Раздел 6. «Цветоводство и творчество».

Знакомство с различными техниками, которые обучают основам составления композиций, аппликаций и картин из сухих цветов, семян, корней, листьев, цветной бумаги.

Раздел 7. Трудности и проблемы. Болезни комнатных растений. Признаки болезней, лечение и профилактика. Вредители комнатных растений. Признаки повреждения, меры борьбы.

Раздел 8. Выращивание цветочных растений через рассаду.

Подготовка почвы под посев цветочно-декоративных растений в грунт Состав почвы. Виды почвенных смесей. В зависимости от того, какое растение, в какой земле лучше приживается. Подготовка земли к посеву. Инвентарь. Сырая, сухая или влажная земля. Каким инвентарём нужно пользоваться при посеве семян: лопатка, грабельки, леечка, опрыскиватель и др. Выращивание цветочных растений через рассаду Ассортимент. Изучение количества цветов для посадки в школу в нужном количестве. Расчет потребности семян и рассады. Учет процента всхожести. Тара для посева семян. Ящики, рассадники и др.

Раздел 9. Высадка рассады цветочных культур.

Правила высадки. Сроки. Качество рассады. Выборка.

Раздел 10. Использование цветочных растений.

Тайны комнатных растений.

Энергетика растений. Характер и условия выращивания растений. Сила искусственных растений. Целебные свойства комнатных растений.

Раздел 11. Растения в интерьере. Основы композиции. Формы размещения, варианты декорирования.

Раздел 12. Растения в доме комната за комнатой.

Группировка комнатных растений. Совместимость комнатных растений. Энергетика.

Раздел 13. Цветы и звёзды. Влияние знаков Зодиака на «дружбу» с цветочными растениями. Соответствие знакам зодиака различных признаков: цвет, камень, стихия, цветок и т.д. Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что она дает возможность детям ближе познакомиться с особенностями комнатного цветоводства, приобрести дополнительные знания по биологии, географии.

1.3. Содержание программы Приложение

№	Содержание
1	Вводное занятие Вводное занятие. Биология как наука о живой природе. Цели и задачи Биоквантума. Правила поведения в лаборатории и техника безопасности. <i>Теория:</i> Инструктаж по технике безопасности. Организационные вопросы. Инструкция педагога. <i>Практика:-</i>
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	

8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	

14.

15.

16.

17.

18.

19.

20.

21.

22.

23.

24.

25.

26.

27.

28.

29.

30.

31.

32.

33.	
34.	
35.	
36.	