

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРНЫЙ ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ»



КОНСПЕКТ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

ТЕМА «ПЫЛЬЦЕВОЙ АНАЛИЗ МЕДА»

ПО НАПРАВЛЕНИЮ «БИОКВАНТУМ»

для обучающихся 14 - 16 лет

Конспект подготовила:
Пахолкова Мария Сергеевна,
педагог дополнительного
образования

Северодвинск
2021

І. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Тема «Пыльцевой анализ меда».

Продолжительность 45 минут.

Характеристика обучающихся (возраст): 14 – 16 лет

Форма организации деятельности обучающихся: групповая (парная).

Содержание, цели и задачи дополнительной общеразвивающей программы «Моя первая лаборатория» (вводный модуль).

Велика и многообразна наука биология, широко простирает она руки свои в дела человеческие. Биология сегодня - это продукты и лекарства, горючее и одежда, удобрения и краски, анализ и синтез, организация производства и контроль качества его продукции, подготовка питьевой воды и обезвреживание стоков, экологический мониторинг и создание безопасной среды обитания человека.

Программа позволит обучающимся познакомиться с устройством биологической лаборатории, попробовать себя в роли химиков, микробиологов, биотехнологов, ботаников.

Обучающиеся по программе «Моя первая лаборатория» получают возможность «заглянуть» в таинственный мир «невидимого». Ребята будут проводить микробиологические опыты; научатся работать с оптическими приборами — микроскопами, получать цифровые изображения препаратов, самостоятельно готовить препараты для микроскопии, делать посевы, проводить первичную идентификацию микроорганизмов; приобретут навыки работы с живыми культурами бактерий. Познакомятся с миром химии и получат представление о методах работы химиков-аналитиков.

Программа направлена на общеинтеллектуальное развитие личности обучающегося в форме поискового и научного исследования. Реализация программы способствует профессиональной ориентации обучающихся в сфере естественно-научных специальностей.

Цель программы: создание условий для формирования компетенций в области биологии через погружение в проектную и исследовательскую деятельность на основе кейс-технологий.

Задачи программы

Предметные:

- Создать условия для формирования понимания возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире.
- Сформировать основы для понимания биологических процессов на молекулярном уровне, уровне клетки и организма.
- Создать условия для формирования представления об отличии химических и физических процессов.
- Создать условия для получения детьми знания о методах идентификации химических соединений.
- Создать условия для получения детьми знания о методах микробиологических исследований.
- Создать условия для формирования умения использовать микробиологические методы для наблюдения, описания, идентификации, классификации микроорганизмов.

– Создать условия для формирования умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов.

Метапредметные:

– Создать условия для развития логического мышления

– Создать условия для развития памяти, наблюдательности и внимания.

– Создать условия для формирования умений анализировать, сопоставлять, сравнивать, обобщать познавательные объекты, делать выводы.

– Создать условия для развития умения составлять план и следовать ему.

– Создать условия для формирования умений самостоятельно осуществлять поиск информации и представлять ее в письменной и устной форме.

– Создать условия для формирования коммуникативных навыков через разнообразные виды речевой деятельности (монологическая, диалогическая речь).

– Содействовать формированию самостоятельной познавательной деятельности.

Личностные:

– Способствовать развитию ответственности, трудолюбия, целеустремленности и организованности.

– Содействовать повышению уровня мотивации к обучению.

– Способствовать развитию умения отстаивать свою точку зрения.

– Способствовать развитию культуры взаимоотношений при работе в парах, группах, коллективе.

Место данного занятия в системе занятий по дополнительной общеразвивающей программе «Моя первая лаборатория»: Данное занятие входит в раздел «Санитарно-микробиологических исследований воздуха, воды, продуктов», данный раздел изучается первым, после проведения всех вводных занятий, когда дети уже овладели навыками работы с лабораторным оборудованием и готовы к проведению долгосрочных опытов. Изучение меда включает в себя три последовательных занятия. На первом занятии ребята учатся готовить раствор меда, а также узнают о том, как пчелы делают мед. Второе занятие — это проведение пыльцевой экспертизы меда, с помощью которой можно узнать, с каких растений он был собран. На третьем занятии проводится химическая экспертиза, а также подводятся итоги изучения данного продукта. Работа со знакомыми всем продуктами дает возможность детям адаптироваться к образовательному пространству, сформировать интерес к предметам естественнонаучной направленности, параллельно формируя у них понимание социальной значимости естественнонаучных профессий.

Пыльцевой анализ мёда – это исследование, которое направлено на определение его ботанического происхождения путем подсчета количества содержащейся в нем пыльцы.

В ходе проведения исследования продолжается формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, составления плана и следования ему, умений формулировать гипотезы,

конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты.

Особое внимание уделяется развитию коммуникативных навыков, развитию культуры взаимоотношений при работе в парах, группах, коллективе

II. СОДЕРЖАНИЕ, ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

1. Цель занятия: определить ботаническое происхождение меда с помощью определения частоты встречаемости пыльцевых зерен.

2. Задачи:

Предметные:

- умение работать с микроскопом;
- умение пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- знать и соблюдать правила безопасной работы при проведении опытов.

Метапредметные:

- способность с помощью наставника планировать свои действия в соответствии с поставленной целью;
- умение находить биологическую информацию в разных источниках;
- готовность вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы с учетом разных мнений, задавать вопросы.

Личностные:

- сформировать познавательный интерес, направленный на изучение живой природы;
- критическое отношение к информации и избирательность ее восприятия;
- доброжелательное отношение к партнерам по команде.

Учебное занятие является практикоориентированным.

В образовательном процессе используется вытягивающая модель обучения. Данная система направлена на выявление и устранение потерь (в данном случае под «потерей» понимаются знания, умения и уровень сформированных компетенций) для увеличения качества образования, повышения эффективности обучения. При использовании вытягивающей модели в обучении обучающиеся приобретают soft skills и hard skills компетенции.

Применение в обучении soft skills компетенций стимулирует обучающихся принимать самостоятельные решения, совершать собственный выбор, за который он готов нести ответственность. Hard skills компетенции отражают главные качества специалиста в конкретном направлении обучения. Немаловажную роль в приобретении знаний играет наличие мотивации у обучающихся. Именно мотивация при реализации вытягивающей модели способствует личностному развитию, творческой деятельности и инициативности обучающихся в образовательном процессе. Также применение вытягивающей модели в обучении способствует формированию у обучающихся навыков публичного выступления, умения работать в группе (команде) на результат, развитию лидерских качеств, креативного мышления.

3. Планируемые результаты

Предметные:

- продолжается формирование умения работать с микроскопом;
- продолжается формирование умения пользоваться лабораторным оборудованием и посудой;
- обучающиеся знают и соблюдают правила безопасной работы при проведении опытов.

Метапредметные:

- обучающиеся планируют свои действия в соответствии с поставленной целью с помощью наставника;
- обучающиеся умеют находить биологическую информацию в разных источниках;
- обучающиеся готовы вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблемы с учетом разных мнений, задавать вопросы.

Личностные:

- наличие сформированного познавательного интереса, направленного на изучение живой природы;
- продолжается формирование критического отношения к информации и избирательности ее восприятия;
- наличие доброжелательного отношения к партнерам по команде.

4. Оборудование и материалы: технические весы, плитка, микроскопы биологические, центрифуга, предметные стекла, покровные стекла, химические пипетки, пробирки для центрифуги, образцы меда

5. План проведения (этапы):

- Организационный момент.
- Актуализация знаний обучающихся. Определение целей и задач занятия.
- Изложение нового материала.
- Практическая работа
- Самостоятельная работа обучающихся.
- Подведение итогов. Рефлексия.

6. Содержание занятия:

Этапы	Содержание	Примечание
Организационный момент	Заполнение журнала посещаемости объединения.	Дети собираются в лаборатории.
Актуализация знаний обучающихся. Определение целей и задач занятия	На прошлом занятии мы узнали много нового о меде. Давайте вспомним некоторые самые интересные факты: 1. Почему мед так долго не портится? 2. Как пчелы обезвоживают мед? 3. Как пчелы доставляют мед в улей? 4. Как пчелы узнают, где цветы и как далеко до них?	1. Потому что имеет кислую реакцию среды, а также очень маленькое содержание воды. 2. Быстро машут крыльями, испаряя излишки влаги.

	<p>5. Почему в улье только одна королева?</p> <p>Отлично! Вы много запомнили с прошлого занятия. Как вы думаете, какова будет цель нашего занятия, посмотрите внимательно в лабораторию?</p> <p>Действительно, рассмотреть мед под микроскопом будет одной из выполняемых задач. А что же там можно увидеть? (варианты ответов детей). Цель нашего сегодняшнего занятия – определить какое ботаническое происхождение имеет каждый образец меда.</p>	<p>3. В специальном медовом желудке.</p> <p>4. С помощью танца.</p> <p>5. Потому что она есть маточное молочко, а остальные самки едят пергу, в которой содержится вещество, которое делает их фертильными.</p> <p>Дети видят на столах микроскопы. Ответ: мы будем смотреть мед под микроскопом.</p>
<p>Изложение нового материала</p>	<p>Что же такое ботаническое происхождение?</p> <p>Действительно, это так! Но вот в моих руках несколько образцов меда, как мы можем определить с какого растения собран мед?</p> <p>Как Вы помните, посещая цветок, пчела в зависимости от его строения приходит в более или менее тесный контакт с пыльниками. При этом часть созревшей пыльцы попадает в нектар, вместе с ним засасывается пчелой в медовый зобик и попадает в медовую массу, созревающую в ячейках сота. Впервые указал на возможность определять географическое происхождение меда по находящимся в нем пыльцевым зернам Пфистер в 1895 году. Именно зная с какого растения был собран мед, ему дают название – липовый, гречишный, разнотравье</p>	<p>Дети: То, с какого растения был собран мед.</p> <p>Дети: по запаху, цвету, тягучести, вкусу, по пыльце.</p>

	и т.д. В зависимости от ценности медоноса, его полезны свойствам и частоте встречаемости цена меда сильно варьируется. Сейчас все продукты, поступающие на рынок должны соответствовать стандарту качества – ГОСТу, с помощью пыльцевого анализа меда специалисты проверяют правильно ли дано название меду.	
Динамическая пауза	Переход в лабораторию для обсуждения и проведения работы.	Подготовка к работе в лаборатории.
Практическая работа	Создание плана работы, запись плана на интерактивной доске.	Краткий опрос по технике безопасности
Самостоятельная работа обучающихся	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение взвешивания меда на весах (10 гр). 2. Набор жидкости, для приготовления раствора меда (20 мл). 3. Приготовление раствора меда (смешивание компонентов и нагревание их на плитке до полного растворения меда). 4. Центрифугирование образцов меда, для получения осадка пыльцы. 5. Приготовление микропрепаратов пыльцы 6. Просмотр препаратов под микроскопом. 7. Определение принадлежности пыльцы к различным растениям с помощью определителя пыльцы, а также подсчет пыльцевых зерен; 8. Определение ботанического происхождения меда с помощью определения частоты встречаемости пыльцевых зерен. 	Формы контроля – опрос, визуальный просмотр полученных микропрепаратов.
Подведение итогов. Рефлексия.	Составление общей таблицы с ботанической принадлежностью каждого образца меда. В качестве рефлексии, каждый напишет на доске слово, которое у него ассоциируется с сегодняшним занятием.	Уборка рабочих мест

Список литературы:

1. Межгосударственный стандарт ГОСТ 19792-2017 «МЕД НАТУРАЛЬНЫЙ. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ».
2. Юрген Тауц «Феномен медоносной пчелы. Биология суперорганизма»: Албука-Аттикус, КоЛибри; Москва; 2018.
3. Медоносные растения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://medonos-rasteniya.ru/HTML/1.14/Issledovaniemeda.htm>. Дата обращения: 12.02.2021.