

Исследовательский проект «Получение удобрения для озеленения из органических отходов, образующихся при благоустройстве территории предприятия», реализованный в рамках Программы «Сириус. Лето: начни свой проект» (из опыта работы)

Григорьева Людмила Сергеевна, педагог дополнительного образования
Центра естественнонаучной направленности «Точка роста»
МБОУ Алексинская СОШ Дорогобужского района Смоленской области

*«Скажи мне — и я забуду,
покажи мне — и я запомню,
дай мне сделать — и я пойму»
Конфуций.*

В 2020 году руководителем Фонда «Талант и успех» и образовательного центра «Сириус» Еленой Шмелевой была представлена Программа «Сириус. Лето: начни свой проект». Программа направлена на развитие проектной деятельности школьников, связанной с актуальными, современными проблемами науки, технологии, бизнеса, а также на работу наставника, который поможет разобраться в задаче и будет сопровождать школьника в течение всего проекта. Программа была поддержана поручением Президента Российской Федерации и распоряжением Правительства Российской Федерации (Пр-2210 п.3 от 25 декабря 2020 года и № 3581-р (Мероприятие № 26 от 14 декабря 2021 года) и в 2021 году был дан старт первому сезону Программы.

С того времени я, как учитель химии, очень хотела, чтобы кто-то из ребят принял участие в таком масштабном мероприятии, но все действия в этом направлении тормозились мыслью «... сможем ли мы, в наших условиях, провести практическую или экспериментальную часть».

1 сентября 2022 года в нашей сельской школе произошло знаменательное событие – открытие Центра естественнонаучной направленности «Точка роста». Функционирование такого Центра в небольшой школе – это значительное расширение возможностей для реализации интереснейших идей как для ребят, так и для педагогов, в первую очередь за счет обновления тематического оборудования для кабинетов химии, биологии, экологии, физики.

В октябре 2022 года я предложила обучающейся 9 класса попробовать свои силы в реализации проектной задачи в рамках Программы «Сириус. Лето: начни свой проект». Нужно отметить, что после регистрации на сайте предлагается выбрать из огромного количества проектов тот, который интересен конкретному школьнику. Выбор пал на проект «Получение удобрения для озеленения из органических отходов, образующихся при благоустройстве территории предприятия». Далее было написано мотивационное письмо и участие в проекте одобрили.

Цель проекта – исследование процесса и результативности получения удобрения (биогумуса) путем вермикомпостирования органических отходов.

Для достижения цели необходимо было решить следующие задачи:

– изучить биотехнологию вермикомпостирования как способа получения

биогумуса;

- апробировать биотехнологию вермикомпостирования;
- исследовать свойства биогумуса, создаваемого в процессе вермикомпостирования, как ценного органического удобрения;
- определить перспективы и эффективность вермикомпостирования на предприятии.

С октября 2022 года по апрель 2023 года мы прошли все этапы реализации проекта: от выдвижения гипотезы и изучения литературы до практической части. Так как основным способом получения удобрений из органических отходов (скошенная трава, остатки растений после прополки, опавшая листва, пищевые остатки из школьной столовой) являлось вермикомпостирование, на занятиях Центра «Точка роста» был заложен экспериментальный вермикомпостер (*как оказалось это очень хороший вариант для переработки органических отходов даже в квартире, так как в классе с вермикомпостером отсутствовал даже запах, и многие и не догадывались что в стенах кабинета полным ходом идет эксперимент*). С помощью цифровой лаборатории по химии и экологии были проведены стартовые измерения таких показателей субстрата как рН, содержание нитрат-ионов в почвенной вытяжке и прочее. На протяжении почти пяти месяцев велась подкормка червей и с помощью все тех же цифровых датчиков осуществлялся регулярный контроль за микроклиматом субстрата (влажность, температура). По завершении эксперимента снова измерили показатели и сравнили их с начальными и ГОСТ «Биогумус», сформулировали **выводы**:

- на протяжении всего эксперимента сохранялись оптимальные условия для развития и размножения червя, так как мы наблюдали появление коконов и молодых особей дождевого червя;
 - в ходе эксперимента по вермикомпостированию было переработано 2,7 кг органических отходов. Увеличение массы первоначального субстрата составило 570 грамм (с 1,5 кг до 2,07 кг);
 - увеличилась биомасса дождевого червя на 38,36 г (с 21 грамма до 59,36 грамма);
 - изменилась кислотность (щелочность) субстрата с рН=5,9 (слабокислая) до рН= 7,6 (слабощелочная);
 - изменилось содержание нитрат-ионов в водной вытяжке с 0,15 до 0,27 мг/л;
 - полученная в ходе эксперимента почвенная масса визуально соответствует качественным характеристикам биогумуса, а именно: не имеет запаха, рассыпчатая, однообразная по механическому составу частиц в отличие от первоначального субстрата
- ***полученный в результате эксперимента субстрат по измеренным параметрам близок к биогумусу.***

Что дало нам участие в Программе «Сириус Лето: начни свой проект»:

1. Бесценный опыт проектной и экспериментальной деятельности (в первую очередь непосредственной участнице Программы, и мне, как педагогу- наставнику)
2. Знакомство с замечательными людьми, которые являлись наставниками как на региональном, так и на федеральном уровне. Огромное спасибо региональному

координатору Володченковой Ольге Анатольевне, методисту Ассоциации «Смоленский Олимп», за то, что постоянно держала в «тонусе» через мессенджер, именно от нее мы узнавали все сроки этапов реализации Программы. А на федеральном уровне наставником являлась Глушко Инга Алексеевна, ведущий инженер-химик Центра биохимических технологий АО «Ижевский электромеханический завод «Купол», именно она консультировала нас по проведению экспериментальной части проекта, с учетом наших возможностей и цифровых лабораторий.

3. Первый опыт участия школьницы в муниципальном конкурсе «День науки» и выступление перед довольно широкой аудиторией вне стен родной школы. Результат участия – призовое место.

4. Благодарность и признание значимости нашей работы от специалистов отдела по благоустройству территории предприятия АО «Ижевский электромеханический завод «Купол» (...Отрадно, что предложенные идеи одаренных школьников страны остаются не только на бумаге, одна из них, к примеру, по вермикомпостированию отходов (переработка травы с помощью дождевых червей) уже нашла отклик у специалистов отдела благоустройства нашего предприятия. https://vk.com/wall-182747137_7055) Кроме того, мы получили ценные подарки от предприятия.

5. А самое главное пришло понимание того, что не нужно бояться, в буквальном смысле этого слова, участия в таких масштабных проектах даже если вы учитесь или работаете в маленькой сельской школе, где-то там на окраине Смоленщины.

У педагогов и школьников сельских школ есть прекраснейшая возможность реализовать себя в той или иной сфере деятельности. Берите с нас пример, в 2023-2024 учебном году мы снова принимаем участие в Программе «Сириус. Лето: начни свой проект», но уже другой школьник и новая тема научно-исследовательского проекта «Битва хищников: Росянка капская против Венераиной мухоловки».

Желаю всем успехов!





СЕРТИФИКАТ

настоящий сертификат подтверждает, что

**Стифеева
Марина Александровна**

является участником
в программе «Сириус.Лето: начни свой проект»
в 2022/2023 учебном году

Номер сертификата

100220220514026028

Руководитель
учебно-методического центра
А. Н. ГОРБАЧЕВ