

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
гимназия № 44 города Сочи имени Героя Социалистического Труда
Василия Александровича Сухомлинского



Использование ресурсов школьного агропарка в учебной
деятельности естественнонаучного направления

СБОРНИК СТАТЕЙ

Сочи, 2023

УДК 08

ББК 74.26

Использование ресурсов агропарка в учебной деятельности естественнонаучного направления / составитель Ф.А. Магомедова ; под общей редакцией О.Н. Кудиной. – Сочи, 2023 – 73 с.

Печатается по решению педагогического совета МОБУ гимназии № 44 г. Сочи им. В.А. Сухомлинского, протокол № 3 от 29.12.2022 г.

Сборник включает статьи, раскрывающие различные аспекты использования ресурсов агропарка на уроках, во внеурочной и научно-исследовательской деятельности. Сборник адресован педагогам дополнительного образования, учителям биологии, школьникам, руководителям образовательных организаций.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Предисловие</i>		4
<i>Раздел 1. Использование ресурсов школьного агропарка в учебном процессе</i>		5
<i>Агапова В.А.</i>	Вклад школьного агропарка в экологическое состояние территории школы	5
<i>Магомедова Ф.А.</i>	Использование биоресурсов агропарка для повышения качества естественнонаучного образования школьников	8
<i>Магомедова Ф.А.</i>	Школьный агропарк как пространство мультидисциплинарного обучения	21
<i>Раздел 2. Исследования школьников на площадках школьного агропарка</i>		29
<i>Ветчинкина Э.А.</i>	Аптекарский огород как ресурс фитотерапии: от теории к практике	29
<i>Ветчинкина Э.А.</i>	Фиалки – цветы счастливой жизни	33
<i>Гусева Е.В.</i>	Микрозелень – биокомплекс витаминов	37
<i>Исралян Л.А.</i>	Выращивание луковичных растений гиппеаструмови амариллисов в агропарке	43
<i>Мигачева В.Е.</i>	Целебные свойства фитонцидов и их влияние на живые организмы	48
<i>Скибицкая В.Ш.</i>	Цитрусовый сад школьного агропарка	53
<i>Терекян А.А.</i>	Птичник как часть школьного агрокомплекса	60
<i>Чехова М.М.</i>	Выращивание гибридных сортов томатов для открытого грунта агрофирмы СЕМКО	65

Предисловие.

В сборник включены статьи педагогов и обучающихся МОБУ гимназии №44 г. Сочи им. В.А. Сухомлинского. Авторы раскрывают возможности использования площадок школьного агропарка для обогащения с содержания уроков по предметам естественнонаучного цикла, для проведения экспериментальной и исследовательской работы. Статьи педагогов знакомят с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, которое побуждает школьников к наблюдениям и экспериментированию, обогащающим их жизненный опыт.

Статьи содержат дополнительные сведения об агротехнических методах выращивания культурных растений, о нетрадиционных методах борьбы с вредителями, о видовом многообразии цитрусовых, томатов, микрозелени, декоративных растениях, выращиваемых на площадках школьного агропарка.

Сборник адресован широкому кругу читателей: педагогам дополнительного образования, учителям биологии, школьникам, руководителям образовательных организаций.

**Раздел 1. Использование ресурсов школьного агропарка
в учебном процессе**

*Агапова Валентина Алексеевна,
учитель физики МОБУ гимназии № 44 г. Сочи
им. В.А. Сухомлинского*

**ВКЛАД ШКОЛЬНОГО АГРОПАРКА В ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ
СОСТОЯНИЕ ТЕРРИТОРИИ ШКОЛЫ**

Ежедневно по дороге в школу практически каждый встречает на своем пути «пробку» из автомобилей. Конечно, скажете вы, современный мир трудно представить себе без автомобиля. Но с другой стороны – и это понятно даже ребенку – выхлопные газы машины не оздоравливают окружающий мир. Вы скажите: город Сочи богат на флору, которая очищает воздух, снижает вредное воздействие последствий работы автомобилей на организм взрослого и ребенка. Но насколько? Насколько действительно мы подвергаем свой организм опасному воздействию на улицах нашего города в час-пик, двигаясь по тротуару вдоль «пробки»? Предлагаю порассуждать с точки зрения физико-химических явлений и биологических характеристик флоры.

Интернет-ресурсы помогли нам установить примерную структуру автомобильных выбросов. В их состав входят нетоксичные вещества – азот, кислород, водород, водяной пар, углекислый газ, а также токсичные вещества и канцерогены. Наибольшую опасность представляют оксиды азота, которые примерно в 10 раз опаснее, чем угарный газ.

С медицинской точки зрения, длительный контакт со средой, отравленной выхлопными газами, вызывает общее ослабление организма, обусловленное снижением иммунитета вследствие постоянного вредного воздействия на него. Кроме того, газы могут стать причиной различных заболеваний, наиболее распространенные из которых относятся к заболеваниям дыхательной системы: дыхательной недостаточности, гайморита, бронхита, пневмонии, вплоть до тяжелых онкологических заболеваний (рака лёгких).

Площадкой исследования мы определили пришкольную территорию и прилегающие улицы (ул.Макаренко), с достаточно интенсивным движением и значительным количеством автомобилей. Гимназия с трёх сторон окружена жилыми домами, с четвёртой стороны находится проезжая часть. Она является главной артерией микрорайона, которая сильно загружена транспортом, особенно в час-

пик: по ней осуществляется движение из спального района «Заречный» в деловой центр города, а также в другие районы города.

Актуальность такого исследования высока для большинства школ Центрального района г.Сочи – многие из них расположены вблизи проезжей части. Кроме того, усугубляют ситуацию оставленные вблизи школы в режиме ожидания с включенным двигателем автомобили. Таким наполненным выхлопными газами воздухом не только дышат взрослые и дети по дороге в школу – им «прветриваются» классные комнаты перед и между уроками.

Кроме установления степени загрязненности воздуха мы поставили задачу установить возможности школьного агропарка для снижения вредного воздействия путем обогащения воздуха кислородом. Для этого потребуется выяснить, какие деревья, кустарники наиболее эффективно меняют в лучшую сторону состав воздуха.

В ходе изучения сортов и видов растений школьного агропарка установлено, что отдельные зеленые насаждения имеют высокую степень чувствительности к автомобильным выхлопам и повышенный уровень выделяемого ими кислорода. Анализ данных с учетом зональности площадок агропарка относительно корпуса гимназии и пролегающих вблизи автомобильных дорог позволил сделать вывод: с точки зрения защиты школы от вредных газов автомобилей агропарк зонирован оптимально, его насаждения существенно снижают наносимый вред здоровью учащихся и сотрудников.



Школьный агропарк – это не просто участок земли при школе, это целый биокomплекс, включающий в себя класс-лабораторию, субтропический сад, теплицу, аптекарский огород, а также птичник.

Площадь агропарка 760 квадратных метров. В нём произрастает огромное количество растений разных видов и сортов - более двухсот сортов различных культур.



Для дальнейших рассуждений примем во внимание следующие факты:

– один автомобиль выделяет в атмосферу до 800 кг угарного газа ежегодно, 40 кг окиси азота и около 200 кг углеводов и поглощает 1 тонну кислорода;

– в среднем за 1 час в активный период по участку дороги вблизи нашей гимназии проезжает 220 автомобилей; при этом на участке дороги вдоль гимназии одновременно находятся 10 автомобилей (будем считать их постоянно стоящими с включенным двигателем);

– 1 дерево в год вырабатывает в среднем 120 кг кислорода, у кустарников этот показатель значительно ниже.

Для определения пользы нашего агропарка в снижении вреда выхлопных газов будем брать в расчет только деревья. На территории школьного агропарка произрастает 160 деревьев.

Проведем математические расчёты (с округлением):

1) $120 \text{ кг} : 365 \text{ дней} : 24 \text{ часа} \sim 0,014 \text{ кг}$ – количество кислорода вырабатывает 1 дерево за 1 час;

2) $0,014 \text{ кг} \cdot 160 \text{ деревьев} \sim 2,24 \text{ кг}$ – количество кислорода вырабатывают 160 деревьев за 1 час;

3) $1000 \text{ кг} : 365 \text{ дней} : 24 \text{ часа} \sim 0,11 \text{ кг}$ – количество кислорода, поглощаемого 1 автомобилем за 1 час;

4) $0,11 \text{ кг} \cdot 10 \text{ авт} = 1,1 \text{ кг}$ – количество кислорода, поглощаемого проезжающими в течение час-пика автомобилями за 1 час.

5) $2,24 \text{ кг} : 1,1 \text{ кг} \sim 2 \text{ раза}$.

Таким образом, расчеты показали: количество кислорода, вырабатываемого деревьями и кустарниками агропарка, в 2 раза превышает кислород, поглощаемый проезжающими автомобилями.

Чемпионами по выработке кислорода являются citrusовые. Они вырабатывают в 40 раз больше кислорода, чем хвойные деревья. Вырабатываемого взрослыми деревьями кислорода в сутки хватит для дыхания трех человек за этот же отрезок времени.

Одной из основных агротехнологических зон школьного агропарка гимназии является citrusовый сад. Соотнесение расчетов и структуры видового состава агропарка утверждает: наличие зеленых насаждений преимущественно субтропическими культурами на пришкольной территории оказывает благотворное влияние на экологическое состояние и обеспечивает здоровую атмосферу для школьников и педагогов гимназии.

*Магомедова Фатима Айибовна,
учитель биологии МОБУ гимназии №44 г. Сочи
им. В.А. Сухомлинского*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОРЕСУРСОВ АГРОПАРКА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

Наша гимназия – территория инновационного поиска. В 2020 году МОБУ гимназия №44 г.Сочи им.В.А.Сухомлинского присвоен статус муниципальной инновационной площадки «Школьный агропарк как пространство междисциплинарного обучения». Продолжением работы стала реализация федерального и краевого инновационных проектов. В городском проекте «Школьный агропарк» наша гимназия занимает ведущие позиции, что подтверждается признанием ее лауреатом в краевом фестивале школьных агропарков в сентябре 2022 года.

Инновационность проекта определяется организацией учебно-экспериментальной среды для закрепления обучающимися научно-обоснованных теоретических знаний и освоения практических навыков в естественнонаучном направлении, в обогащении образовательной среды междисциплинарными связями разных предметных областей для достижения значимого уровня функциональной грамотности в области естественных наук, повышения уровня экологического образования и обеспечения высокой познавательной активности школьников.

Площадки школьного агропарка расположены на пришкольной территории корпусов начальной школы/детского сада и основной/старшей школы. Все ресурсы биологического комплекса используются в урочной деятельности как площадка, обеспечивающая уроки естественнонаучной направленности натуральными объектами, материалами для проведения наблюдений и манипуляций при выполнении практической части программы, тем самым повышая уровень усвоения фактического материала и приобретения прочных знаний и навыков. В процессе работы с натуральными объектами у учащихся формируются умения проводить наблюдения, ставить учебные опыты, сравнивать, классифицировать биологические объекты, выполнять лабораторные и практические работы разного уровня сложности, осуществлять учебную исследовательскую или проектную деятельность. Все это оживляет учебный процесс, повышает познавательную активность обучающихся.

Польза наглядного обучения, как утверждал Константин Дмитриевич Ушинский, состоит в том, что ученик приучается находить связи между словом и предметом. Учителя естественнонаучного направления максимально привлекают ресурсы агропарка при работе как с теоретической так и практической частью уроков и во внеурочной деятельности.

Так, например, при изучении темы «Стебель» раздела «Ботаника» учебного предмета «Биология» можно использовать растения цветочно-декоративного отдела, аптекарского и пермакультурного огорода. Живые растения наглядно иллюстрируют школьникам понятия о различных формах стеблей, об особенностях их строения в зависимости от жизненных функций. Рассматривая различные экземпляры растений, мы с ребятами обсуждаем вопросы практического применения знаний для решений технических инженерных задач, в том числе в новой прикладной науке – бионике – науке, которая сочетает в себе знания биологии, физики, математики, черчения. Анализ характера строения стеблей злаков, их наглядное видение позволили понять основу конструирования и сооружения Останкинской башни, при возведении которой учитывались физические законы, проводились математические расчеты на основе строения стебля злаков.

Большая коллекция кактусов и суккулентов биоконцентрации позволяет использовать их как наглядные пособия при изучении, например, темы «Корень». На уроках мы используем демонстрацию школьникам мочковатой корневой системы кактусов, устойчивых к выниманию из грунта: эхиноцереуса, эхинопсиса или опунции. Нелишним будет сказать и о том, что у некоторых кактусов во время засухи корневая система почти засыхает, отрастая вновь во влажный период.



Демонстрация кактусов очень эффективна при рассмотрении примеров разнообразия побегов. Важная особенность суккулентных растений – способность запасать влагу – становится понятной и запоминающейся при наблюдении за ними. Важным будет обратить внимание учеников на способность стебля кактусов к фотосинтезу, а также на то, что у этих растений стебель – единственная фотосинтезирующая часть побега.

Колючки кактусов, имеющие листовое происхождение и приобретшие такую форму в связи с необходимостью экономить влагу – отличный пример при изучении темы «Разнообразие листьев». У многих пустынных кактусов колючки выполняют и еще одну достаточно своеобразную функцию – они предохраняют растение не

только от поедания животными, но и от излишка солнечного света, затеняя стебель.

На уроках географии на примере данной коллекции можно рассказать об истории происхождения кактусов, их родине, условиях обитания, географическом распространении и разнообразии.

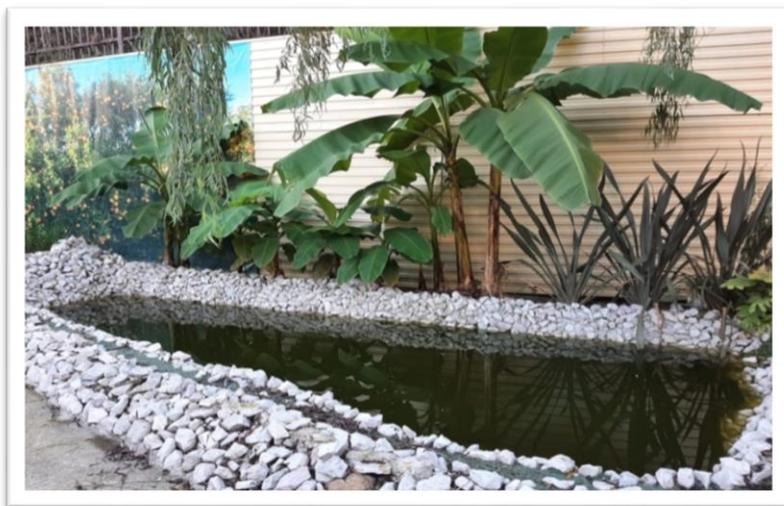
В основном школьники знают о том, как могут защитить себя животные. А как защищаются растения? Растения имеют в арсенале своей защиты летучие вещества, которые химики и биологи назвали фитонцидами. Это вещества, убивающие или подавляющие рост и развитие бактерий, микроскопических грибов, простейших. В школьной теплице себя хорошо проявили несколько представителей, обладающих высокой фитонцидной активностью: различные виды рода бегонии, хлорофитум, разносортовые колеусы, цитрусовые, алоэ древовидное. При подборе цветов для озеленения школьных помещений мы учитываем не только их декоративность, но и фитонцидные свойства.

На уроках химии демонстрируется данная группа растений при изучении летучих веществ, например эфирных масел, а на уроках физики – при рассмотрении законов, например, диффузии как явления проникновения молекул одного вещества в промежутки между молекулами другого.

В методике преподавания разделов «Общей биологии» также накоплен богатый опыт по применению натуральных объектов на уроках. По своему содержанию «Общая биология» одна из основных дисциплин естественнонаучного цикла, позволяющая рассмотреть живые объекты на всех уровнях организации живой природы.

Так, при изучении раздела «Биологические системы и организация биологических систем» как пример организации открытой биосистемы был рассмотрен искусственный водоем на территории школьного агропарка, технология строительства которого приближена к природной. Формирование и функционирование данной антропогенной системы, значение взаимных связей между компонентами биоценоза как основы существования экосистемы – все эти принципы организации биосистемы сочетают в себе законы биологии, физики, химии.

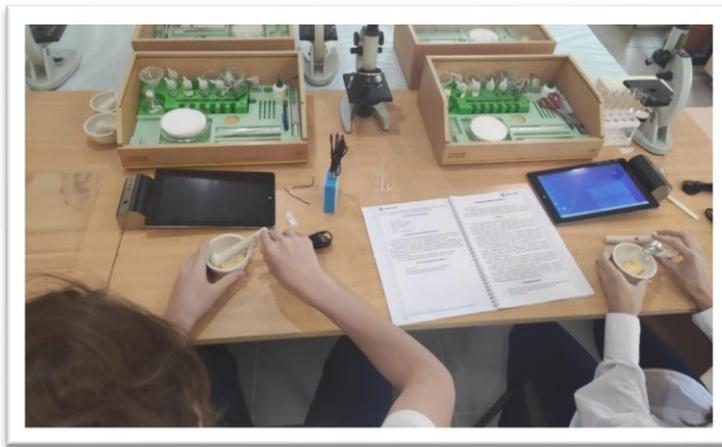
В основе функционирования любой экосистемы лежит второй закон термодинамики – фундаментальный закон физики, подтверждение которого в открытых биосистемах состоит в постоянном обмене энергией с внешней средой.



Отличительной особенностью уроков естественнонаучного цикла является экспериментальный компонент. Для его реализации необходимо осуществить определенную последовательностью действий. Во-первых, овладение научной основой эксперимента. Далее, выдвижение гипотезы как научного предположения, которая подтверждается или опровергается в процессе эксперимента. Примером использования ресурсов агропарка в данном ракурсе является опыта по выяснению условий прорастания семян, который был проведен учениками 7 классов. Ребята в процессе изучения теоретического содержания сформулировали гипотеза: факторами, влияющими на прорастание семян являются свет, воздух, вода, положительная температура среды и почва. Цель опыта: установить характеристику факторов для наилучшего прорастания семян.

Семена фасоли или гороха помещали в 5 горшков, условия в которых отличались только по одному параметру. Результаты эмпирических данных, полученных учащимися, позволили сформулировать вывод: свет и почва не являются необходимыми условиями для прорастания семян фасоли. Необходимые для прорастания семян условия, которые ребята определили в ходе эксперимента обобщены в виде памятки «Правила посева семян растений». Такая памятка пригодится школьникам для самостоятельного для выращивания культурных и дикорастущих растений на приусадебном участке, на даче. Результаты эксперимента

можно демонстрировать при изучении разделов ботаники, на уроках физики и химии при рассмотрении тем «Осмотическое давление», «Законы терморегуляции», «Строение молекул воды», «Свойства воды», «Растворы».



Следующий пример в теме «Вегетативное размножение». Оно основано на способности растения к регенерации, т.е. к восстановлению целого организма из части. Для иллюстрации особенностей вегетативного размножения и его разновидностей в школьном агропарке представлены разнообразные растения. Например, узамбарская фиалка, разновидности сансивьерии размножаются при помощи листовых черенков с появлением у основания листа придаточной почки. Каланхоэ «Дегремона» – многолетнее суккулентное растение, самое полезное лекарственное растение для человека, осуществляет размножение почками (детками). Земляника садовая демонстрирует размножение усами. Эпипремнум золотистый – пример размножения стеблевыми черенками. Знакомство в теории с технологией проведения вегетативного размножения закрепляется на практике – используя агротехнические манипуляции школьники осваивали приемы разных видов размножения на натуральных объектах.

Формирование представлений о селекции как науке, как отрасли сельского хозяйства, ознакомление с методами селекции для создания новых сортов и пород искусственно выведенных живых организмов, о явлениях и закономерностях наследственности и изменчивости, лежащих в основе генетики, которая в свою очередь является

теоретической основой селекции, основных задачах, стоящих перед селекционерами – все эти теоретические аспекты, подкрепленные обращением с «живыми» объектами флоры агропарка обуславливают более стабильное, достоверное, практико-обоснованное представление о предмете.

Школьный птичник создает возможности наглядного знакомства с птицами. В птичнике представлены яйценоские и мясные породы кур («Брамо», «Легорн», «Бентамка-декоративная»), крапчатые цесарки, серебристые фазаны. Ребятами накоплен достаточно объемный материал по истории происхождения данных пород, методах улучшения качества пород, о правилах ухода за ними.



Одним из важнейших обобщений биологии является эволюционная теория. Она занимает центральное место в системе естественнонаучных знаний, выступает краеугольным камнем науки о жизни. Все разнообразие видов организмов и соответствие развивающихся живых систем условиям существования есть результат эволюции.

Ряд приспособлений или адаптаций как комплекса морфофизиологических особенностей, обеспечивающих успех в конкуренции с другими организмами в данных условиях окружающей среды, можно продемонстрировать на примерах морфологических приспособлений у растений как средства пассивной защиты: шипы и колючки, увеличивающие вероятность сохранения организма в борьбе за существования.

Доказательства биологического прогресса как одного из направлений эволюции можно продемонстрировать, используя сорные растения и рядом растущие культурные посадки. Особый вред сорняков связан с их нетребовательностью к условиям среды, что нельзя сказать о селективно выведенных живых организмах. Морфологические особенности сорных растений позволяют говорить о биологическом прогрессе и невозможности конкуренции с культурными формами: имеют более мощную корневую систему, понижают влажность почвы, перехватывают элементы минерального питания. Осот огородный, вьюнок полевой, кислица обыкновенная, пырей ползучий, крапива двудомная, марь белая – сорные травы по отношению к которым применяют разные агротехнические методы борьбы.

Экологию с современных позиций рассматривают как междисциплинарную науку, хотя безусловно, научные корни экологии лежат в области биологических знаний. В наше время она превратилась в науку о фундаментальных свойствах экосистем и их компонентов. Одним из важнейших абиотических компонентов является свет. Основным источником света – Солнце. Классификация растительных организмов по отношению к свету и правила посадки с учетом данного экологического фактора учитывались при создании фитоценозов агропарка.

Существующие экологические группы по отношению к свету: гелиофиты светолюбивые, сансивьерии, монстеры, каланхоэ, бегония, мискантус; факультативные гелиофиты т.е. теневыносливые (земляника лесная, липа сердцевидная), сциофиты, растения, обитающие исключительно в затемненных условиях и предпочитающих рассеянный свет, используются на уроках биологии при выполнении теоретической и практической части программы. И в то же время свет – это физическое явление. Характеристику солнечного света как набора корпускулярных частиц и электронных волн, спектральный анализ света и его влияние как экологического фактора на живое – это то важное, что тоже должно быть рассмотрено и на уроках естественнонаучной направленности.

Формы взаимоотношений организмов, складывающиеся в среде их обитания составляют биотические взаимодействия (хищничества, конкуренции, паразитизма). В теплице мы выращиваем две комнатные культуры: эпипремнум золотистый и филодендрон хастатум. В ходе роста постепенно один вид вытесняет другой, что для школьников

является наглядным подтверждением конкуренции, выражающейся в соперничестве за право обладания одинаковыми ресурсами земли. Другой вид взаимоотношений – паразитизм, когда один организм использует другой организм в качестве среды обитания и источника энергии, можно наглядно рассмотреть на примере поражения листьев и стеблей бругмансии древовидной мучнистым червецом. И личинки, и взрослые особи насекомого питаются соком молодых побегов и листьев, выделяют белую клейкую слизь, которая мешает осуществляться газообмену через устьица у растений. Используя дополнительную информацию, а ее много на просторах интернета, ребята знакомятся с биологическими и химическими методами борьбы с вредителями, экспериментируют, пока более результативны, к сожалению, химические методы борьбы.

Любой биогеоценоз обладает целостностью, достигающейся круговоротом веществ и поступлением энергии, Природные биоценозы способны к самовоспроизводству и саморазвитию, обладают устойчивостью, для них характерна саморегуляция, что нельзя сказать о агроэкоценозах, структурах, которые создаются, поддерживаются и контролируются человеком в своих интересах. Изучении признаков и свойств антропогенных экосистем проводилось с использованием зон агропарка, на основе которых подробно рассматривались основные отличия агроэкосистем от природных экосистем, а также агротехнические манипуляции, без которых невозможно существования любого агроценоза.



Одной из форм активизации познавательной деятельности на уроках естественнонаучного направления являются лабораторные и практические работы, стимулирующие мыслительные действия, выявляющие и развивающие творческие и интеллектуальные способности учащихся. Обучающиеся получают не только знания, непосредственно изучая объекты живой природы, но и приобретают ряд практических умений и навыков. Школьный агропарк, как поле практических, исследовательских и лабораторных работ дает возможность ученику увидеть «вживую», потрогать, понаблюдать, выделить отдельное содержание по предметам и, наоборот, объединить в единое целое.

В нашей гимназии в 2021 году кабинет биологии и класс-лаборатория были оснащены современной цифровой лабораторией для проведения практической части уроков и внеурочной деятельности. Наиболее востребована она в профильных классах с углубленным изучением предметов естественнонаучного цикла. Так, например, лабораторная работа «Физиология растений», проводится при изучении темы обмен веществ. Цель работы: установление факта протекания фотосинтеза и дыхания. Объектами исследования были незрелые и зрелые овощные культуры нашего агропарка.

Опишем порядок выполнения работы. Устанавливается программное обеспечение, подключаем к датчику все элементы. Измельчаем мякоть зрелого плода, кашу помещают в колбу. Щуп датчика опускаем в жидкость, фиксируем полученный результат на планшете. В зрелых плодах хлоропласты в процессе созревания замещаются хромопластами, которые не способны к фотосинтезу. Основным показателем кислой среды будут кислоты Цикла Кребса, подтверждающие интенсивность процесса дыхания, а свободные протоны, образовавшиеся при фотолизе воды указывают на фотосинтез в незрелых плодах.

На уроках химии с использованием цифровой лаборатории исследовались свойства природных вод, определялась минерализация воды, которую использовали для полива растений в биокомплексе. Она оказалась пригодной для орошения, ее минерализация соответствует норме.



В педагогической работе каждого учителя важное место занимает научно-исследовательские работы, которые способствуют более глубокому и прочному усвоению знаний по учебным предметам, вырабатывают умения и навыки самостоятельной работы у учащихся, формируют умения применять теоретические знания в решении конкретных практических задач, развивают личностные качества ученика, влияют на выбор будущей профессии. Целью данного вида деятельности является достижения значимого уровня функциональной грамотности в области естественных наук, обеспечивающие выход за границы конкретного учебного предмета, а также применению приобретенных знаний, умений и навыков для решения жизненных задач в разных сферах.

Использование агротехнических зон агропарка для выполнения теоретической и практической части научно-исследовательских работ позволило обучающимся гимназии принимать активное участие в муниципальных, краевых и международных конкурсах, занимать призовые места, становиться призерами городской научно-практической конференции «Первые шаги в науку» и Всероссийского сетевого проекта «Малая Тимирязевка».

Примером наиболее ярких научно-исследовательских работ, проведенных на базе класса-лаборатории, являются «Изучение вероятности возникновения вариегатной окраски листьев у

узамбарской фиалки сорта «Оптима» при применении для полива 10% раствора хлорамфеникола». Ребята, выполнившие данную работу, были признаны дипломантами 2 степени на муниципальном туре научно-практической конференции « Первые шаги в науку» и стали лауреатами конкурса «Тропую исследований В.И. Вернадского».

Тема «Фиалки» вызвала большой интерес среди учащихся. Одна из наших учениц разработала авторский проект на тему: «Выращивание узамбарской фиалки в условиях применения самодельной гидропонной конструкции». Цель работы: выявить преимущества выращивания узамбарской фиалки методом гидропоники в условиях агропарка. В ходе работы были выявлены теоретические аспекты метода гидропоники, сконструирована простейшая установка для выращивания узамбарской фиалки, проведены опыты по выращиванию фиалки с использованием специального раствора фертики и обычной торфяной смеси. Преимущества такого метода в том, что фиалки после пересадки в почвенный грунт более устойчивы к заболеваниям корневой системы, долгое время не требуют специального минерального питания. Многие родители и учащиеся с большим интересом позаимствовали технологию выращивания сенполии на фитильной системе для своих растительных питомцев.

Не смогли оставить без внимания современное направление в фитотерапии – разведение микрозелени и распространение опыта выращивания ее среди учащихся гимназии. Без сомнения, тема очень актуальна, здоровое питание это не только дань моде, но и в наше время жизненная необходимость. Виды микрозелени, которую выращивают учащиеся в классе-лаборатории: руккола, горошек, редис, кольраби, кресс-салат. Молодые росточки высотой от 5 до 15 сантиметров известны тем, что содержат больше витаминов, микроэлементов и других полезных веществ, чем взрослые растения.

Целостность знаний, формирование единой научной картины мира определяется взаимопроникновением биологии и химии, математики и географии, физики и технологии. Свою деятельность мы строим на принципе единства: обучения и воспитания, теории и практики, умственного и ручного труда, интеграции предметного содержания. Именно поэтому наш агропарк мы рассматриваем как объект междисциплинарного обучения. Наша работа направлена на повышение интереса не только к естественнонаучным дисциплинам, но и к аграрным специальностям среди школьников, потому что

именно в школьном возрасте начинается профессиональное самоопределение личности подростка. Формирование их представлений о будущей жизни, о профессиональных перспективах, получение ими практических жизненных навыков, в том числе и в сфере элементарных навыков землепользования, происходит в школе.

И даже если не каждый выберет биологию своей будущей профессией, то насколько многогранной, увлекательной, гармоничной и здоровой будет их жизнь. Применяя полученные знания в повседневной жизни, быту, на дачах, огородах, клумбах, балконах, зимних садах, защищая придомовые территории от выхлопных газов и пыли высаживая кустарники– выращивая здоровую продукцию для себя и своих детей, грамотно украшая всю жизнь – применяя знания о ландшафтном дизайне, пермакультуре – будут жить в естественной, эстетической и духовной гармонии с природой.

*Магомедова Фатима Айибовна
учитель биологии МОБУ гимназия № 44 г. Сочи
им. В.А. Сухомлинского*

ШКОЛЬНЫЙ АГРОПАРК КАК ПРОСТРАНСТВО МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНОГО ОБУЧЕНИЯ

«Чувство радости доступно лишь тому, кто умеет напрягать силы, знает, что такое пот и усталость. Детство не должно быть постоянным праздником, если нет трудового напряжения, посильного для детей, для ребенка останется недоступным и счастье труда...»

В.А. Сухомлинский

В настоящее время социологические опросы школьников показывают, что большинство из них не связывают свое будущее с агропромышленным производством. Это мнение молодежи обусловлено общим восприятием сельского образа жизни как архаичного, неуспешного. У подростков почти нет возможности увидеть, осмыслить, примерить на себя качественно новый образ жизни на селе, освоить инновационные практики в данном направлении.

«Привычки, воспитанные в молодости, сохраняются на всю жизнь. Навыки в труде — тоже. Привык к работе — и работа вечно будет доставлять радость. А как это важно для человеческого счастья! Нет несчастнее человека ленивого, вечно избегающего труда, усилий...» (Д.С. Лихачев) [1, с.9].

Следуя словам и опыту Дмитрия Сергеевича, мы всегда определяем приучение к труду важной педагогической задачей. А площадки агропарка как раз удобны как для решения этой задачи, так и для освоения современных агротехнологий, формирования навыков рационального природопользования, создания среды, мотивирующей к высокотехнологичному труду.

Наша работа направлена на повышение интереса не только к естественнонаучным дисциплинам, но и к аграрным специальностям среди школьников, потому что именно в этом возрасте начинается профессиональное самоопределение личности подростка. Формирование их представлений о будущей жизни, о профессиональных перспективах, получение ими практических жизненных навыков, в том числе и в сфере элементарных навыков землепользования, происходит в школе.

В МОБУ гимназии № 44 г. Сочи им. В.А. Сухомлинского накоплен определенный опыт приобщения детей к миру аграрных и

агропромышленных профессий. Так, 25 лет назад на территории начальной школы были высажены плодовые деревья, за которыми ухаживали дети. Следующим этапом работы в этом направлении стало знакомство с агротехникой выращивания овощей в открытом грунте, с правилами подготовки семян к посеву, ребята получили первые представления о подкормке растений органическими удобрениями.

Дело, начатое на этапе создания и первых шагов гимназии, продолжается в XXI веке. Несмотря на высокое развитие техники, в т.ч. в области агротехнологий, навыки работы с землей, умение ухаживать за растениями это то, что необходимо для здорового питания, для жизни в единении с природой. Именно поэтому в 2020 году наша гимназия включилась в проектную работу в направлении «Школьный агропарк».

Инновационность нашего проекта определяется реализацией модели школьного агропарка как пространства междисциплинарных связей как одного из условий формирования единой картины мира у школьников.

Новизна проекта заключается в реализации практико-ориентированных подходов в обучении, оптимального сочетания знаний и практических действий, что значительно повышает эффективность обучения – каждый ученик получает возможность внести личный вклад, становится активным субъектом образовательного процесса. Кроме того, в таком подходе обеспечивается единство эмоционального, образного и логического компонентов содержания.

Одним из направлений развития современного образования становится его переориентация на **мультидисциплинарность**, причем это не смена деятельности и не простое перенесение знаний или действий, которые усвоили учащиеся, из одного предмета в другой для ликвидации утомительных повторных объяснений уже известного или для ускорения процесса обучения. Мультидисциплинарность предполагает координацию взаимодействия учителей, которая станет естественной путем создания пространства для такого взаимодействия. Кроме того, в междисциплинарном обучении важен процесс интеграции как высокой формы воплощения межпредметных связей на качественно новой ступени.

С одной стороны, школьный агропарк, как биокомплекс в городской среде создает площадку для освоения современных

агротехнологий, которые призваны изменить сельскохозяйственные стереотипы.

С другой – целостность знаний, формирование единой научной картины мира определяется взаимопроникновением биологии и химии, математики и географии, физики и технологии. Свою деятельность мы строим на принципе единства: обучения и воспитания, теории и практики, умственного и ручного труда, интеграции предметного содержания. Именно поэтому наш агропарк мы рассматриваем как объект мультидисциплинарного обучения.

Организация учебно-экспериментальной среды для получения обучающимися практических навыков в естественнонаучном направлении. Внеурочная деятельность, выполнение практической части учебной программы, с использованием ресурсов комплекса повышает уровень экологического образования и обеспечивает высокую познавательную активности обучающихся. Обогащение образовательной среды междисциплинарными связями разных предметных областей позволяет достигать значимого уровня функциональной грамотности в области естественных наук.

На территории гимназии выделено пространство, на котором обустроены: теплица, класс-лаборатория, цитрусовый сад, аптекарский огород, птичник, искусственный пруд с примыкающим террариумом. Все спланировано таким образом, чтобы не нарушать гармонии с местной природой и сгладить антропогенное воздействие.

В открытом грунте и в теплице выращиваются овощные культуры: 5 гибридных сортов томатов, 3 сорта огурцов, различные сорта фасоли, болгарского перца, пряная зелень, тыквенные культуры. У нас крупнейшая коллекция комнатных цветов составляет около 130 видов, кактусов и суккулентов-больше двух десятков видов, в открытом грунте насчитывается цветочно-декоративных культур более 35 видов и других растений. И это для нас не предел. Дарение, обмен растениями в рамках муниципального сетевого проекта ШАП позволяет быстро расширить коллекционный отдел агропарка. Большую помощь в увеличении сортового разнообразия оказывают родители наших гимназистов, просто неравнодушные, увлеченные люди.

Цитрусовый сад гимназии представлен большой коллекцией видов, среди которых лимоны, кинканы, мандарины, кумкват «Маргарита», бергамот, цитроны и другие. Всего более 70 цитрусовых деревьев высажены на территории агропарка. В 2022 году к юбилею

гимназии учащимися выпускных классов начальной и старшей школы были высажены еще дополнительно гибридные формы цитрусовых. Общая численность деревьев на территории агропарка составляет 160 экземпляров.

Декоративно оформленный искусственный пруд не только украшает наш биокомплекс, но и будет заселен в будущем гамбузией из рода Лучеперых рыб. Именно благодаря этой маленькой рыбке человечество победило смертельное заболевание – малярию, в народе ее называют болотной лихорадкой. Объект питания гамбузии – личинки и куколки малярийного комара, являющегося переносчиком возбудителя малярийного плазмодия, в биологической борьбе с малярией равных ей нет. Искусственный пруд по кромке берега засажен водными и болотными растениями для создания аналогии с природой и сглаживания антропогенного воздействия. Создание искусственного пруда позволит значительно расширить возможности экскурсионной деятельности на территории ШАП, а также усилить познавательный интерес учащихся при преподавании зоологии, предоставит возможность использовать больше натуральных объектов на уроках биологии и географии, развивать междисциплинарные связи.

Наш птичник – достаточно просторное, обустроенное, утепленное капитальное строение, где комфортно себя чувствует домашняя птица. Птичник расположен в самом живописном месте – у искусственного водоема. Трехзонный птичник, обеспечен современной автоматизированной системой отопления и освещения, что способствует продлению светлого времени суток как фактора сохранения яйценоскости. Только на время урока в класс переносится тот или иной натуральный объект, в специальных клетках переносках или контейнерах, обеспечивающих безопасность и гигиенические требования. Рядом с птичником находится специальная деревянная пристройка для фазанов, недавно заселенными самцом и самочкой фазана серебристого. Мы стараемся не использовать химические удобрения в своем агропарке – продукты жизнедеятельности птиц служат хорошим органическим удобрением.

Аптекарский огород нашей гимназии отличается видовым разнообразием лекарственных растений, выращенных учащимися с использованием элементарных практических навыков землепользования. Более 100 лет назад лекарственные растения были забыты, в настоящее время мы возвращаемся к ним, уже на другом уровне познания. В аптекарском огороде выращиваются: мята

перечная, тимьян ползучий, тысячелистник обыкновенный, ромашка аптечная, зверобой обыкновенный, мать-и-мачеха и другие. Учащиеся гимназии не только знакомятся с лекарственными растениями как с биологическими организмами, но изучают возможности использования их как дополнение к основному лечению болезней фармацевтическими препаратами. Интерес у ребят вызывает история развития направления медицины фитотерапии, возникновения аптекарских огородов, местонахождения в мире крупнейших коллекций лекарственных растений.

Изюминкой нашего комплекса является класс-лаборатория для выполнения экологических и агробιологических проектов и исследований. Каждое рабочее место оснащено индивидуальным лабораторным оборудованием: учебным микроскопом с набором готовых микропрепаратов, набором препаровальных инструментов, лабораторной посудой и принадлежностями для экспериментов.

Важным аспектом в образовании является интеграция между уровнями образования, между классами обучения. Начальная школа – это первая ступенька. Введение учеников начальной школы в пространство междисциплинарного обучения создаст предпосылки изучения предметов основной школы (например, биология, география), начало которых они изучают на уроках «Окружающего мира».

Целостность представления окружающего мира должна уже формироваться на уровне начального образования. Успех в решении целей экологического образования во многом зависит от первого этапа обучения, где закладываются основы формирования личности человека. На территории начальной школы и детского сада обустроена теплица, аптекарский огород, где ребята дошкольного и младшего школьного возраста высадили первые овощные культуры, сами систематически за ними ухаживают, применяя элементарные агротехнические приемы. Такой собственный первый в жизни опыт высаживания и сбора урожая огурцов, томатов, перцев будет, надеемся, ярким мотивирующим фактором интереса к биологии, экологии, сельскому хозяйству. На аптекарском огороде дети следят за ростом лекарственных растений. Наблюдая, как из семени появляется первый листочек, а затем вырастает взрослое растение, узнавая, как оно может помочь своими целебными свойствами, ребенок учится беречь и любить природу, видеть ее красоту и неповторимость.

Ресурсы комплекса в основной школе используются в урочной деятельности как площадка, обеспечивающая уроки

естественнонаучной направленности натуральными объектами, материалами для проведения наблюдений и манипуляций при выполнении практической части программы, так же во внеурочной деятельности, тем самым повышая уровень усвоения фактического материала и приобретения прочных знаний и навыков. В процессе работы с натуральными объектами у учащихся формируются умения проводить наблюдения, ставить учебные опыты, сравнивать, классифицировать биологические объекты, выполнять лабораторные и практические работы разного уровня сложности, осуществлять учебную исследовательскую или проектную деятельность. Все это оживляет учебный процесс, повышает познавательную активность обучающихся.

В педагогической работе каждого учителя важное место занимают научно-исследовательские работы, которые способствуют более глубокому и прочному усвоению знаний по учебным предметам, вырабатывают умения и навыки самостоятельной работы у учащихся, формируют умения применять теоретические знания в решении конкретных практических задач, развивают личностные качества ученика, влияют на выбор будущей профессии. Целью данного вида деятельности является достижения значимого уровня функциональной грамотности в области естественных наук, обеспечивающие выход за границы конкретного учебного предмета, а также применению приобретенных знаний, умений и навыков для решения жизненных задач в разных сферах.

Использование агротехнических зон агропарка для выполнения теоретической и практической части научно-исследовательских работ позволило обучающимся гимназии принимать активное участие в муниципальных, краевых и международных конкурсах, занимать призовые места, становиться призерами Городской научно-практической конференции «Первые шаги в науку» и Всероссийского сетевого проекта «Малая Тимирязевка».

Школьный агропарк – это территория успеха каждого ребенка. Наша ученица Чехова Маргарита стала призером во Всероссийском сетевом проекте «Малая Тимирязевка» с авторским проектом на тему: «Выращивание гибридов томатов для открытого грунта агрофирмы Семко в климатических условиях г. Сочи». Цель работы: провести наблюдения за ростом и плодоношением томатов, сравнить урожайность выращенных томатов, выявить наиболее перспективные гибриды, наиболее урожайных в открытом грунте в условиях

Черноморского побережья Кавказа. Из 5 гибридов томатов: F1 Розанчик, F1 Семко 18, F1 Катя, F1 Ньюоранж, F1 Далат, самыми перспективными оказались F1 Катя и F1 Ньюоранж в условиях г. Сочи. Вкусовые качества плодов были определены с помощью цифровой лаборатории, параметром являлось соотношение количества органических кислот и глюкозы.

Создание такой уникальной площадки для реализации образовательного процесса обеспечивает обучающимся возможность получения и развития практических навыков по предметам естественнонаучного цикла, а также совершенствование информационно-коммуникативных компетенций. Комплекс становится более привлекательным для школьников. Ученики гимназии с малых лет знающие сельскохозяйственный труд и любящие землю, в дальнейшем имеют возможность обучиться профессии, в которой нуждается сельское хозяйство.

Мы понимаем, что совсем не многие свяжут свою будущую профессиональную жизнь с биологией и агротехнологиями. Но уверены: навыки и умения, полученные в «Школьном агропарке» сделают их жизнь многогранной, увлекательной, гармоничной и здоровой. Применяя полученные знания в быту, на дачах, огородах, клумбах, балконах, зимних садах, грамотно украшая свое жизненное пространство будут жить в естественной, эстетической и духовной гармонии с природой.

Самое главное в работе – не останавливаться на достигнутом. Наиболее актуальны эти слова в области агротехнологий и выращивания растений. Поэтому подводя промежуточные итоги нашей работы мы обозначаем перспектива развития школьного агропарка и учебно-экспериментальной деятельности на его базе, в том числе построение двух альпийских горок, постройка и обустройство географической площадки с беседкой «Зеленого класса», установка оборудования в теплице «Умная теплица», экологическая тропа, которая будет объединять все объекты комплекса.

В заключении хотелось пожелать, чтобы наша площадка стала местом для общения и обмена опытом, новыми знаниями увлеченных педагогов и их детей, которые шагают в ногу, со стремительно развивающейся наукой достигая высоких результатов в обучении.



Будучи пытливыми,
амбициозными,
незаурядными с
искорками в глазах,
побеждающими в
различных
олимпиадах и
конкурсах.

Список использованной литературы.

1. Лихачев Д.С. Письма о добром и прекрасном / С.О. Шмидт – М.: Наука LOGOS, 2006. – 321с.
2. Сухомлинский В.А. Сердце отдаю детям/ Сухомлинский В.А. –Киев: Радянська школа, 1974. – 288 с.

*Раздел 2. Исследования школьников на площадках
школьного агропарка*

*Ветчинкина Эвелина,
ученица 10А класса МОБУ гимназии №44 г. Сочи
им. В.А. Сухомлинского*

*АПТЕКАРСКИЙ ОГОРОД КАК РЕСУРС ФИТОТЕРАПИИ:
ОТ ТЕОРИИ К ПРАКТИКЕ*

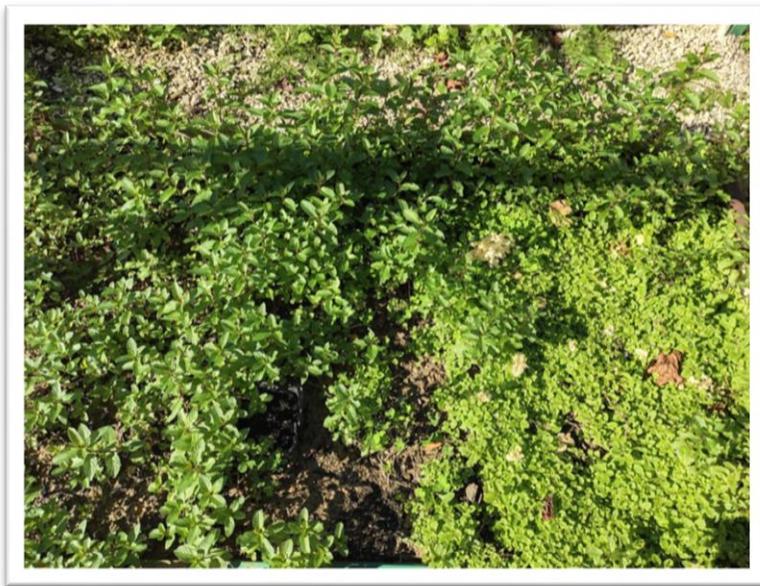
Школьный агропарк нашей гимназии отличается видовым разнообразием растений, каждое из которых было выращено с любовью заботливыми руками школьников. В условиях разделения труда наши ученики ведут свои сектора, приобретая на практике навыки ухода за разными культурами, вникая в тонкости аграрного дела, изучая особенности разных видов и семейств растений.

На территории школьного аптекарского огорода мы начали разведение и изучение лекарственных растений. Включению в проектную деятельность способствовал случай: однажды пришла помочь школьной подруге в исследовательской работе по селекции сенполий (узамбарская фиалка). Так стала частью сплоченной команды учащихся и педагогов, увлеченных развитием школьного агропарка и исследованиями на его базе.

С древних времен лекарственные растения играли решающую роль в поддержании здоровья и благополучия человечества, именно с них началось познание мира вокруг, появилась медицина. И в настоящее время из лекарственных растений готовят около 40% лекарственных препаратов. Это ещё раз доказывает, что влияние природы на человека незыблемо. В таком случае, можно ли игнорировать образование в сферах наук о ней? Конечно, ответ очевиден: наша задача максимально использовать природные ресурсы для человека.

На данный момент в нашем аптекарском огороде произрастают: мята перечная и яблочная, мать-и-мачеха обыкновенная, тимьян ползучий, зверобой обыкновенный, Melissa лекарственная, лаванда, розмарин, ромашка аптечная и тысячелистник обыкновенный. Все они обладают самыми разными лечебными свойствами и могут ослаблять симптомы как простых простудных заболеваний, так и врожденных пороков сердца или диабета. Каждое растение является объектом изучения лекарственных свойств, особенностей размножения и развития растений в условиях климата г.Сочи, знания о них используются на уроках биологии при изучении тем «Селекция» и

«Ботаника». Используя знания о лекарственных растениях, мы не только изучаем их свойства, но и рассматриваем возможности использования их как дополнения к основному лечению фармацевтическими средствами в качестве методов фитотерапии.



Не все наши учащиеся знают, что лекарственные растения растут у нас буквально «под ногами». Но такая близость полезных для человека растений при наличии необходимых знаний может однажды помочь нам в трудной ситуации или даже спасти жизнь – природа даёт нам возможность использовать свои блага безвозмездно, а «лекарства», полученные от неё, не так опасны побочными эффектами. Мы стараемся развивать в себе любознательность и интерес к природе, выстраивая прямую взаимосвязь между растениями и человеком. Тем самым, мы подчёркиваем важность и необходимость образования в сфере ботаники и фитотерапии. Не только в теории, но и на практике учащиеся нашей гимназии знакомятся с землепользованием, получая навыки растениеводства, так необходимые в наш век.

В своём аптекарском огороде мы не используем искусственных удобрений и химикатов, предпочитая им органические продукты жизнедеятельности кур школьного птичника. Удобрение проводим с учетом особенностей растений: например, эфирность лаванды сильно снижается, если её часто удобрять. Так как в большинстве своём

растения нашего аптекарского огорода используются для лечения вегетативными частями, мы периодически проводим опрыскивание борной кислотой в качестве дополнительного средства защиты.



Находясь на открытом участке агропарка, растения аптекарского огорода получают максимум солнечного света и наполняются всеми возможными витаминами и микроэлементами. Выросшие до определённого размера кусты мы срезаем на засушку. Для неё выбираются непыльные, не пораженные болезнями вегетативные части. Сбор ведётся в сухую солнечную погоду, когда роса полностью высохнет. Все растения мы собираем в перчатках и храним в корзинке до зимы. Таким образом, их лечебные свойства сохраняются гораздо дольше. После, контейнеры с измельченными высушенными травами хранятся до своего часа, когда их используют учащиеся и педагоги.

Сбалансированный уход за растениями огорода гарантирует их качество, что приносит пользу всей гимназии. Наш агропарк ведёт активную конкурсную деятельность: в октябре 2022г. наша гимназия заняла 1 место на краевом смотре-конкурсе достижений учебно-опытных участков «Агрофестиваль — будущее своими руками» в номинации «Лучшее оформление экспозиции», в которой также участвовали заготовки лекарственных растений лета 2022 года.



Знакомясь с растениями и наблюдая за их ростом, учащиеся учатся ответственности, терпимости и целеустремлённости на пути к достижению результата, а также уважению природы и заботе о ней, что, как нам кажется, является залогом развития общества в сторону экологичного будущего. Развивая в учащихся интерес к лекарственным растениям, аптекарский огород также связывает важность образования для человека: познавая природу, ребята познают самих себя и то, как флора и фауна вокруг влияет на нас. Образование на практике гораздо важнее теоретической зубрежки, в труде формируются важные качества личности – такой вывод школьникам позволяет сформулировать работа на площадках агропарка.

*Ветчинкина Эвелина,
ученица 10А класса МОБУ гимназии №44 г. Сочи
им. В.А. Сухомлинского*

ФИАЛКИ – ЦВЕТЫ СЧАСТЛИВОЙ ЖИЗНИ

Растительный мир вокруг нас очень разнообразен и удивителен. Мы осознаем это, но часто не отдаём себе отчёта в том, что даже маленький цветок на нашем подоконнике может не только скрасить интерьер, но и улучшить обстановку во всей жизни. Не верите? Предлагаю вашему вниманию убедиться в этом как это произошло в моей жизни с началом работы над проектной работой «Селекция Сенполий» – комнатных фиалок, разведение которых меняет жизнь.

Сенполии – род красивоцветущих травянистых растений семейства Геснериевые, среди которых узумбарская фиалка – самый распространённый вид. Родиной сенполии является Африка, точное место назвать сложно. В России она встречается в южных районах Сибири.



В естественной среде обитания сенполии предпочитают открытую притененную местность с высокой влажностью. Фиалкам комфортнее всего в условиях умеренного климата, потому попытка вырастить здоровые цветы и вывести новые их виды в условиях сочинского влажного субтропического оказалась невозможной. Однако, со временем стало понятно, что сенполии данного вида не только растут в наших условиях, но и приспосабливаются к ним, передавая эту информацию наследственным образом новым розеткам.

На территории школьного агропарка нашей гимназии расположена лаборатория, оборудованная для практических и исследовательских работ. В лаборатории собрана коллекция из более чем 100 образцов узумбарских фиалок, которые выведены школьниками в ходе исследовательской работы. В коллекции – не менее двух десятков существующих сортов и столько же – гибридов, селекционированных учениками. Среди известных видов наибольшей

численностью обладают: Букет невесты, Южная ночь, Морской дьявол, Зимняя роза, Кардинал бордо, Кардинал вайолет, Мохито, Сногшибательная Сандра, Новолуние, Польш-Баян лиловый полумини, Дельф Империял, Фрида и Ле Марс. За время работы над проектом нам удалось увеличить коллекцию почти вдвое, приумножив уже имевшиеся виды и выведя новые естественным образом.



С помощью лабораторного оборудования и справочных материалов мы изучили особенности развития фиалок, их свойства и влияние на окружающую среду, Анализ изученного позволил сформулировать следующие выводы:

1) фиалки оказывают влияние не только на настроение человека в данный момент, но и на его психическое состояние в долгосрочной перспективе. Например, фиалки с белыми цветами благотворно влияют на развитие в ребенке положительных личностных качеств, ассоциируясь с невинностью и чистотой, цветы фиолетовых оттенков снижают психологическое напряжение и повышают стрессоустойчивость, красные и розовые – улучшают настроение и повышают аппетит;

2) листья фиалок являются хорошим Air-фильтром, очищая воздух вокруг себя, тем самым создавая благоприятную атмосферу для нашего физического состояния;

3) фиалка содержит все полезные для человеческого организма вещества и элементы. Среди ее свойств выделяют: противовоспалительное, мочегонное, слабительное, противомикробное, обезболивающее и успокоительное. Растение способствует понижению артериального давления, а его листовые части применяется для лечения бронхита, воспаления горла и коклюша;

4) несмотря на свой привлекательный вид и лечебные свойства, фиалки содержат в себе яды и токсины, способные вызвать у домашнего животного срыв стула и рвоту, а маленьких зверьков – даже убить.



Фиалки, являясь самыми популярными у цветоводов, не требуют особого ухода и размножаются достаточно простым образом – семенами, розетками или черенками. Мы в своей работе использовали последние два варианта: розетками при их образовании в качестве дочернего цветка в материнском горшке, и черенками в случае разрастания материнской розетки за пределы горшка. Черенки мы подготавливали, делая на стебле косой и продольный срезы, после чего помещали до появления корней в ёмкости с раствором корневина. Обычно этот этап длился не дольше двух-трех недель. В качестве эксперимента какое-то время проращивание черенков проводили с использованием растворенного в воде активированного угля. Готовые же розетки высаживали сразу в отдельные горшки, в которые на этапе распределения почвы помещались фитильки – шнурки с хорошей водопроницаемостью, по которым в последующем к корням цветка будет поступать питательный раствор из нижнего стакана. В своей работе мы поставили себе цель: изучить особенности, достоинства и недостатки обоих методов выращивания фиалок — классического горшочного с верхним почвенным поливом и фитильного с коренным. Из этого мы выделили следующие отличия фитильного способа от классического:

- 1) упрощение ухода, сводящееся к смене раствора в нижнем горшке раз в неделю;
- 2) максимально обильное, длительное и яркое цветение, при этом размер цветков и их количество немного увеличивается;

3) нормированное потребление воды (фиалки берут ровно столько воды, сколько им нужно), что исключает возможность пересыхания корней;

4) цветы более подвержены заболеваниям, повышается вероятность появления грибковых и паразитарных болезней.

5) загнивание и переохлаждение корней при таком способе происходят чаще.

Как показала экспериментальная работа, фитильный полив более прост в использовании для лабораторных исследований, однако в домашних условиях рекомендуем прибегать к нему лишь в случае отсутствия времени на полноценный уход.

Интересным открытием для нас оказалась сортовая тайна фиалок: до цветения определить сорт образца практически не представляется возможным. Однако, ввиду распространенности и гибридности вида, точность в определении ничем не гарантирована даже при условии цветения. Таким образом, каждая фиалка становилась для нас сюрпризом, по сути, уникальным в своём роде цветком.

Для ускорения цветения мы использовали водорастворимые удобрения Фертики и Фитоспорина, поочерёдно их чередуя, в дозировках, указанных на упаковке. Растворы удобрений помещали в нижние стаканы, либо проливали по краю стакана в случае с классическим методом выращивания. Появившиеся грибковые заболевания лечили фитоспорином, паразитарные инфекции (мучнистый червец) – «Актарой» и «Жукоедом», снимали личинки ватными тампонами.

В ходе проделанной работы мы не только расширили свои знания в области цветоводства – свойства, особенности, характер и природу фиалок, но и вырастили в лабораторных условиях вид Сенполий – узамбарские фиалки. Активная практическая деятельность, результаты которой мы увидели «вживую», послужила основой формирования навыков цветоводства, научила терпению и ответственности в уходе за цветком, отвечающим на мою заботу не только красивым цветением, но и улучшением обстановки в доме. Работа над проектом дала возможность найти свое призвание, оценить по достоинству результаты своего труда и поверить в свои силы – каждый из нас может стать в незначительной степени тем, кто на капельку изменит мир вокруг.

*Гусева Екатерина,
ученица 11Б класса МОБУ гимназии №44 г. Сочи
им. В.А. Сухомлинского*

МИКРОЗЕЛЕНЬ-БИОКОМПЛЕКС ВИТАМИНОВ

В настоящее время, к сожалению, многие люди не питаются сбалансированно. Причинами этого явления могут быть увлечения вредной едой или банальное незнание о правилах здорового питания. Питаясь однообразно, человек создает переизбыток одних и дефицит других веществ в организме, что приводит к различным последствиям в виде заболеваний.

А с наступлением осени к недостатку витаминов и питательных веществ добавляются похолодание, возможные стрессовые ситуации во время активной учебной деятельности (проверочные работы, экзамены), длительное нахождение в закрытых помещениях. Все это способствует ослаблению иммунитета и распространению различных инфекций, таких как ОРЗ, ОРВИ и других. Дети и взрослые начинают чаще болеть.

Очевидно, в этот период необходима активная поддержка иммунитета. Иммунитет человека и животных — способность организма поддерживать свою биологическую индивидуальность путём распознавания и удаления чужеродных веществ и клеток, а также бактерий, вирусов и опухолевых клеток.

Одним из способов повышения сопротивляемости организма сезонным заболеваниям можно считать употребление в пищу микрозелени – тренда в мире правильного питания. Микрозеленью (микрогрином) называются пророщенные растения в фазе листьев семядоли + 1-2 настоящих листа. Высота растений составляет около 5-15 см. Обычно они выращиваются в течение 5-12 дней. В это время молодые ростки очень богаты полезными веществами, так как они содержат все необходимые вещества, запасенные в семени, для прорастания и первых дней жизни.

Мы не могли не отреагировать на такой мировой тренд и в школьном агропарке начали работу по выращиванию разнообразной микрозелени, богатой содержанием витаминов.

Витамины – группа органических соединений разнообразной химической природы, являющихся необходимыми для нормального функционирования организма. Они участвуют в построении ферментов и гормонов, которые регулируют биохимические процессы в нашем организме.



Витамины участвуют во многих жизненных процессах. Гормоны и ферменты, являющиеся их производными, налаживают работу всех клеток организма, в том числе и клеток иммунной системы. Недостаток определенных витаминов может вызвать серьезные заболевания. Например, недостаток витамина С может привести к развитию цинги, а витамина D – к рахиту.

Преимуществом микрозелени по сравнению со взрослыми культурами является то, что её можно выращивать прямо на подоконнике за 14 дней. Урожай важно снять вовремя, иначе она становится взрослой зеленью и теряет свою первоначальную концентрацию полезных веществ. Для выращивания используются культуры салата, лука, бораго, укропа, петрушки, кинзы, а также растения, редко используемые в пищу как зелень (например, редис, дайкон, свекла, злаки, амарант, подсолнечник, нут, капуста).

Но некоторые культуры нельзя выращивать в качестве микрозелени. Пасленовые содержат в своей ботве ядовитые вещества – алкалоиды, поэтому микрозелень томатов, перца, баклажан, картофеля противопоказана для употребления в пищу.

Микрозелень является не только кладью полезных веществ и витаминов, но и интересным вкусовым решением и отличным украшением для блюд. Именно так и началась история микрогрин,

когда по красивой легенде один из шеф-поваров Сан-Франциско решил поэкспериментировать с подачей своих шедевров.

В ходе исследовательской работы мы выращивали микрозелень разных видов, в том числе свекла, чечевица, горчица, базилик, руккола, шнитт-лук, подсолнечник, капуста кольраби, зеленый горошек, редис санго. Представим характеристику их полезных качеств.

Молодая ботва **свеклы** имеет сладковатый свекольный вкус и очень быстро усваивается организмом. Тонизирует и освежает в любых блюдах. В микрозелени свеклы содержится участник «гормона счастья» — триптофан, а также микроэлементы, укрепляющие зубную эмаль. Обычно свежие ростки свеклы добавляют в овощные салаты или витаминные смузи.

У зелени **чечевицы** есть легкий привкус сладкого стручкового горошка. Источник большого количества растительного белка и железа. Регулярное употребление ростков чечевицы снижает уровень сахара в крови, повышает уровень гемоглобина и усиливает функцию кроветворения. Очень хорошо сочетается со сливочным сыром и томатами.

Горчица обладает тонким перечным ароматом, придавая рыбным и мясным блюдам небольшую остроту. В молодых листьях горчицы содержатся рутин и аскорбиновая кислота, которые придают упругость сосудам, предупреждая их старение. Стимулирует кровообращение и укрепляет иммунитет.

Микрозелень **базилика** имеет пряный островатый вкус. Отлично дополняет омлеты, рыбные и мясные блюда, придает пикантный вкус супам. Обладает противовоспалительным действием и способствует снижению веса.

Горьковатый, ореховый вкус стеблей **рукколы** хорошо сочетается с творогом и свежими овощами. Мясу и рыбе придает оригинальный, узнаваемый аромат. Содержит в себе эфирные масла, йод и каротин.

Шнитт-лук имеет приятный вкус без горечи и остроты. Незаменимый компаньон витаминных салатов, идеально подходит для приготовления подлив и соусов. Обладает глистогонным эффектом, хорошо влияет на сердечно-сосудистую систему и улучшает работу почек.

Нежный аромат свежей зелени **подсолнечника** придает блюдам легкость – от гарниров до бутербродов. Микрозелень подсолнечника

предупреждает анемию, богата фолиевой кислотой и важными аминокислотами для нормализации мышечной ткани.

Ростки *капусты кольраби*, пикантные и терпкие, дополняют как традиционные блюда из мяса и рыбы, так и вегетарианские салаты. Очень хорошо сочетаются с огурцами, фасолью и сладким болгарским перцем. Микрозелень кольраби укрепляет иммунитет и снижает свертываемость крови, предупреждая тромбообразование.

Ореховый оттенок с привычным вкусом *зеленого горошка* – прекрасный дуэт для повседневных гарниров или для праздничных сложных блюд из овощей или мяса. Горошек дарит организму протеин, а минеральные соли выводят излишки жидкости.

У микрозелени *редиса санго* приятный вкус со жгучими нотками, благодаря чему он отлично играет в составе гарнира к мясу. А внушительный набор минералов и микроэлементов способствует общему укреплению организма и снижает отечность

Чтобы извлечь из витаминов максимальную пользу, важно помнить о следующих правилах:

- количество витаминов в свежих фруктах и овощах максимально;
- тепловая обработка может разрушать структуру некоторых витаминов;
- важно соблюдать условия хранения микрозелени.

В ходе экспериментальной работы мы использовали семена кресс-салата, редиса, гороха, рукколы и кропа.



Выращивание микрозелени происходит в 4 этапа:

1. Замачивание семян.
2. Подготовка грунта и контейнера.
3. Посев семян.
4. Выращивание.

На первом этапе мы замочили крупные семена гороха в воде на несколько часов, а остальные мелкие семена мы положили между двух ватных дисков, смоченных водой также на 2 часа.

Для выращивания мы выбрали несколько разных субстратов: садовый грунт, агровату, а также ватные диски. Подготовили широкие и не сильно высокие (около 5 см) контейнеры и положили в них субстрат высотой примерно 3-4 см, а ватные диски в 2 слоя.



Далее, замоченные семена мы равномерно распределили на субстрате и обильно смочили их водой. В случае с грунтом – дополнительно присыпали слоем грунта толщиной не более 1 см и смочили водой.

После этого мы создали тепличный эффект, накрыв контейнер крышкой/пищевой пленкой и убрали в тёмное тёплое место, где оставили примерно на 2 дня до появления всходов.



На третий день мы сняли крышки и плёнки и выставили контейнеры на хорошо освещаемый подоконник, опрыскивая растения каждый день, не допуская пересыхания грунта. 1 часть растений мы решили выращивать дома, а другую поставить под фитолампу и использовать гидропонную конструкцию в школьной лаборатории. Выращивание микрозелени проходило 7-14 дней в зависимости от культуры. Большая часть семян проросла и нам удалось получить хороший урожай и дома, и в лаборатории.

После выращивания микрозелени мы включили ее в состав блюд.

Омлет с микрозеленью редиса и огурцом



Ингредиенты:

- 2 яйца
- соль по вкусу
- 2 столовые ложки молока
- микрозелень редиса
- небольшой огурец

Для приготовления омлета разбить 2 яйца, добавить молоко, соль и взбить. Готовить на среднем огне, 3-5 минут. Нарезать огурец слайсами. Выложить омлет на тарелку и украсить микрозеленью и слайсами огурца.

Салат с микрозеленью горошка

Ингредиенты:

- 2 огурца
- 50 г сыра «Фета»
- микрозелень горошка
- 250 г помидоров черри
- 2 отварных яйца
- оливковое масло, соль по вкусу

Отвариваем яйца вкрутую в течении 10 минут. Нарезаем огурцы полукругом, сыр кубиками 1 см, яйца кубиками помельче, помидоры черри делим на половинки. Заправляем маслом, добавляем соль по вкусу. Сверху выкладываем микрогрин горошка.

Таким образом, экспериментальная работа показала: выращивание микрозелени доступно, она не нуждается в дополнительных подкормках. Она не требует особых условий и места – вполне достаточно подоконника, на котором можно получить отличный урожай микрозелени, обеспечив себя витаминами в осенне-зимний период.

*Исралян Луиза,
ученица 11Б класса МОБУ гимназии № 44 г. Сочи
им. В.А. Сухомлинского*

ВЫРАЩИВАНИЕ ЛУКОВИЧНЫХ РАСТЕНИЙ ГИППЕАСТРУМОВИ АМАРИЛЛИСОВ В АГРОПАРКЕ

Агропарк на пришкольной территории это не только украшение, но и важный и полезный комплекс. Он имеет огромное значение в школьной жизни учащихся. Например, ученики могут осваивать новые агротехнологии, а впоследствии возможно и внесут свой особенный вклад в сельскохозяйственную деятельность. Также, безусловно, агропарк очень полезен на школьных уроках биологии, химии, физики и других. Он помогает наглядно увидеть и изучить составляющие нашей прекрасной природы. Наша школа хотела бы поделиться широким разнообразием органического мира своего комплекса, а потому предлагаем поговорим о гиппеаструмах как представителях семейства Амариллисовых.

Гиппеаструм – красивейшее луковичное растение, является представителем семейства Амариллисовых. Род включает в себя более 80 видов. Произрастает растение в дикой природе в Центральной и Южной Америке. Гиппеаструм, который может вырастить человек в домашних условиях, это отдельный вид – Гиппеаструм гибридный.



Причины для выращивания этого красивого растения очевидны – гиппеаструм имеет яркие и крупные цветки и является прекрасным декоративным растением. Он может служить наглядным пособием на уроках биологии при изучении ботаники. Но у гиппеаструм в нашем агропарке есть «близнецы» – амариллис. Это многолетнее луковичное растение, впервые описанное Карлом Линнеем в XVI веке. Интересен тот факт, что официально насчитывается 4 вида амариллиса, а гиппеаструма около 90! В целом, уход за ними не сильно отличается (не забываем, что два растения из одного семейства), но путать их между собой нельзя, ведь всё же у них есть много различий. Перечислим их:

- амариллис в отличие от гиппеаструма произрастает в Южной Африке и Австралии;
- если гиппеаструм цветёт зимой-весной, то у амариллиса цветение происходит в конце лета – начале осени;
- стоит также упомянуть, что из двух растений аромат имеет только амариллис, у гиппеаструма свой запах отсутствует;
- у амариллиса количество цветов на растении может быть до 12, а у гиппеаструма до 6;
- форма луковицы: у гиппеаструма округлая, с белыми чешуйками, а у амариллиса грушевидная и уже с серыми чешуйками;
- у гиппеаструма листья широкие и появляются обычно вместе с цветоносом, а у амариллиса узкие и появляются после цветения.

Но вместе с тем эти растения имеют сходства в уходе и условиях выращивания, которые мы учитывали в процессе экспериментальной деятельности.

Перед тем, как высадить гиппеаструм, мы подготовили и разрыхлили грунт – растение любит разрыхленную и плодородную почву. Мы использовали грунт, в составе которого был перегной, песок и торф. Перед посадкой нужно также подготовить сами луковицы. Нужно снять кроющую чешую, ведь под ее слоем может быть инфекция. Потребовалась обработка луковиц: сначала мы замочили на 20 минут их в растворе препарата Актары (это спасет от насекомых-вредителей), затем луковицу обработали препаратом Максим, чтобы растение не пострадало от грибковых поражений. Работу проводили в теплице.

Небольшой горшок мы заполнили подготовленным грунтом, чуть выше половины. Можно также использовать дренаж. После этого поместили луковицу посередине горшка и немного присыпали землей, но обязательно так, чтобы шейка луковицы была видна, полностью засыпать ее нельзя. Затем грунт полили по краям, чтобы влага не попала на луковицу, раствором Экстрасола. Сажали гиппеаструмы мы в конце мая, ведь это лучшее время для их посадки.



После посадки гиппеаструмов были созданы условия, в течение которых растению будет комфортно. К таким условиям относятся:

1) хорошее освещение (гиппеаструм светолюбив), но прямые солнечные лучи не должны попадать на растение, в противном случае будет ожог;

2) температура не ниже 18°C, но и не выше 25°C;

3) поливаем через поддон или по краям, чтобы вода не попала на луковицу (чтобы предотвратить ее гниение); поливаем умеренно, не чаще одного раза в 5 дней;

4) растение также необходимо погрузить в состояние покоя, поэтому перед этим мы значительно сокращаем полив и прекращаем давать подкормки, оставляем в сухое и темное место минимум на 3 месяца. Чтобы пробудить растение, нужно снова выставить его на свет и начать потихоньку поливать. С ростом цветоноса увеличиваем дозу полива. А с образованием бутона на цветоносе поливаем обильно;

5) подкармливаем жидкими минеральными комплексами раз в две недели (можно чередовать с органическими удобрениями), но используем их после того, как цветочная стрелка выросла до 10-15см;

6) размножают гиппеаструмы детками (отделяют деток и рассаживают по другим горшкам), луковичами (делением на 4 доли) и реже семенами;

7) пересаживают растение обычно раз в 3-4 года перед состоянием покоя или сразу после цветения, стараясь не повредить корни.

Цветут гиппеаструмы обычно зимой-весной, по продолжительности примерно 3 недели. Период покоя начинается с сентября и длится в среднем 2-3 месяца. Период вегетации длится с середины зимы до конца лета-начала осени.



К сожалению, как и многие растения гиппеаструмов подвержен заболеваниям, в том числе:

- *красный ожог (стаганоспороз)* – это грибковая инфекция, проявляющаяся красными пятнами на луковиче или листьях. Что делать: необходимо вырезать ножом повреждения, раз в 2-3 недели обрабатывать фунгицидами, пока полностью не получится избавиться от болезни;

- *антракноз и фузариоз* – заболевания, которые так же вызваны грибами, которые проявляются коричневыми пятнами на растениях. Что делать: обрабатывать фунгицидами.

К вредителям гиппеаструма относятся:

- *Трипсы* – вызывают белые и красные полосы на листьях растения. Что делать: обрабатывать инсектицидами каждую неделю, всего 3-5 раз;

- *щитовка* – вызывает такие повреждения, как коричневые бугры на листьях. Что делать: обрабатывать инсектицидами;

- *мучнистый червец* – появления вялых листьев, белого налета, ощущения липкости свидетельствует о воздействии вредителя. Что делать: обрабатывать инсектицидами;

- *луковый и паутинный клещи* вызывают деформирование листьев и появление на них паутины. Что делать: обрабатывать инсектицидами, чаще проветривать и увлажнять помещение.

В ходе исследования на площадках школьного агропарка мы научились выращивать и сохранять от вредителей и болезней гиппеаструм – прекрасное декоративное растение. Знания и навыки по правильному уходу, соблюдению условий развития помогут нам украшать школьные кабинеты, свои дома цветами с красивыми бутонами. Школьный агропарк замечательная площадка для ученических экспериментов – об это свидетельствует наш опыт работы!

*Мигачева Виктория,
ученица 9Б класса МОБУ гимназии № 44 г. Сочи
им. В.А. Сухомлинского*

ЦЕЛЕБНЫЕ СВОЙСТВА ФИТОНЦИДОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ

Выбирая тему для проведения исследования, мы исходили из необходимости поиска полезных качеств растений школьного агропарка. Так возник интерес к фитонцидам – биологически-активным веществам, которые образуются растениями. На первом этапе исследования мы провели теоретический научно-популярного материала и представляем обобщение, включающее вопросы истории открытия фитонцидов, их целебных свойствах и влиянии на живые организмы, химической структуре и биологической роли.

История открытия фитонцидов восходит к началу XX века. В 1928 г. тогда еще студент Московского университета, а позже – выдающийся советский учёный-биолог Борис Петрович Токин в ходе экспериментирования наблюдал под микроскопом интересную картину: когда на предметное стекло он наносил кашицу из растертого чеснока, а рядом – капельку воды, в которой плавали инфузории, то в течение нескольких минут эти простейшие организмы погибали.



Он провел опыты с другими растениями и убедился, что многие из них, как и чеснок, способны на расстоянии угнетать бактерии. Это явление Токин объяснил тем, что многие растения в целях самозащиты выделяют специальные летучие противомикробные вещества.

Дальнейшие опыты показали, что летучие фракции – лишь первая линия химической обороны растения, а вторая, более мощная – тканевые соки. Так, смешивание тканевого сока лука, чеснока или хрена с суспензией бактерий вызывало быструю, нередко мгновенную гибель последних.

Образуемые растениями биологически активные вещества, убивающие или подавляющие рост и развитие бактерий, грибов и простейших, Борис Токин и назвал фитонцидами (от греч. «phyton» – растение и лат. «caedo» – убиваю).

В 1942 году в издательстве «Медгиз» вышла брошюра Б.П. Токина, где автор описывал опыты по противомикробному воздействию кашицы чеснока и лука на микроорганизмы.

В годы Великой Отечественной войны, при нехватке медикаментов, Б.П. Токин рекомендовал применять кашицу, водные растворы тканевых соков, а также водную настойку наружных чешуй лука и чеснока при лечении инфицированных ран и кишечных заболеваний. Ученый утверждал, что под действием фитонцидов гибнут не только бактерии, но и микроскопические грибы и простейшие. Данное предложение исследователя широко использовалось в госпиталях в годы войны.

Химический состав фитонцидов различен. Как правило, это комплекс соединений – гликозидов, терпеноидов, дубильных и прочих веществ, не относящихся к трём основным классам природных соединений – белкам, углеводам и жирам. Различают неэкскреторные (нелетучие) фитонциды (растворенные в тканевых жидкостях растений) и их летучие фракции, выделяемые в атмосферу, почву и воду (у водных растений).

До настоящего времени химический состав летучих фитонцидов различных древесных пород и растительных сообществ, несмотря на важность для медицины, сельского и лесного хозяйства, изучен слабо.

Фитонциды по своему составу могут быть и более сложными. Во всяком случае, известно, что фитонциды чеснока и лука не представляют собой лишь одно соединение: они могут быть и комплексом веществ. Их соки, нелетучие при комнатной температуре, отличаются по составу от летучих фитонцидов этих же растений. В отношении состава ясно одно: химия фитонцидов разных растений весьма различна.

Целебные свойства фитонцидов и их влияние на живые организмы велико. Фитонциды – это вещества, продуцируемые растениями и имеющие бактерицидные, антифунгальные (активные в отношении микроскопических грибов) и протистоцидные (активные в отношении простейших) свойства. Одна из важнейших особенностей фитонцидов – специфичность их действия. Даже в микроскопических дозах они могут задерживать рост и размножение одних микроорганизмов, стимулировать рост других и играть существенную роль в регулировании состава микрофлоры воздуха, почвы и воды.

Фитонциды – универсальное явление в растительном мире. Любое растение – от бактерий до цветковых – продуцирует их.

Механизм действия летучих фитонцидов заключается в том, что они вызывают разнообразные изменения микробной клетки: подавляют дыхание, растворяют и разрушают поверхностные слои и составные части протоплазмы (ферменты и др.). Фитонциды не позволяют микроорганизмам создавать собственные механизмы защиты. Существенно, что при этом генетический аппарат микроорганизмов не изменяется, то есть фитонциды не обладают мутагенными свойствами. Следовательно, широкое использование растительных выделений не способствует селекции видоизмененных, устойчивых форм бактерий. Способность летучих биологически-активных веществ растений убивать и подавлять рост и развитие микроорганизмов воздуха, обусловлена химическим составом этих веществ. От него зависит во многом специфичность действия определенных видов растений на различные микроорганизмы. Если для них фитонциды – яды, то для человека они могут быть в высшей степени полезны. Наряду с растениями, летучие выделения которых обладают выраженными фитонцидными свойствами, имеются растения, летучие выделения которых оказывают лечебный эффект на организм человека, как например мирт обыкновенный, кофейное дерево, лимон и другие цитрусовые.

В настоящее время учёные доказали противомикробное, противовирусное и противовоспалительное свойство фитонцидов. Многие из них обладают болеутоляющим эффектом, положительно влияют на нервную, сердечно-сосудистую, дыхательную, иммунную и другие системы. Это очень важно, значит, фитонциды можно использовать для профилактики и лечения заболеваний.

Богатейшими источниками фитонцидов являются эфирные масла: эвкалиптовое, пихтовое, лавандовое, розмариновое и многие другие. И каждое из них способно оказать нам помощь в самых разных ситуациях. Фитонцидная активность разных растений неодинакова и зависит от вида растений, места и условий произрастания, фазы вегетации, способов использования растительной массы.

С древних времен известна их способность излечивать многие болезни. Наиболее активны фитонциды лука, чеснока, зверобоя, пихты, тысячелистника, редьки, моркови, клюквы, мяты, подорожника, шалфея. Наряду с бактерицидным (убивают микробов) и бактериостатическим (подавление жизнедеятельности микроорганизмов) действием фитонциды благоприятно влияют на функцию мерцательного эпителия слизистых оболочек дыхательных

путей и тонус мускулатуры бронхов, облегчая тем самым дыхание при бронхиальной астме.

Соприкасаясь с живой природой, человек в естественных условиях вдыхает фитонциды. Летучие вещества каштана конского, лиственницы европейской, сосны и ясеня обыкновенного снижают в окружающем воздухе концентрацию вредных, особенно для астматиков, веществ, в том числе газов – окиси углерода, азота и серы. Фитонциды многих растений способствуют оседанию пыли. Действуют успокаивающе, улучшают сердечную деятельность и дыхание дуб пушистый и каменный, ясень, полынь лимонная, розмарин.

Вдыхание фитонцидов растертой свежей ромашки, полыни, листьев брусники очищает дыхательные пути от болезнетворных микробов. Общеукрепляющее и нормализующее иммунные реакции действие оказывают фитонциды вечнозеленого ореха грецкого, сосен – итальянской и крымской, кедра гималайского, кипариса. Замечено, что пребывание человека в течение 5 – 7 ч в сосновом, смешанном или лиственном лесах нормализует деятельность нервной системы, улучшают работу сердечной мышцы.

При инфекционно-аллергической форме бронхиальной астмы, как и при воспалительных заболеваниях легких, рекомендуется вдыхать чесночный запах. Вдыхать фитонциды растений можно также через ингалятор.

Бактерицидные свойства фитонцидов обуславливают значительное число исследований по использованию их в медицине, педиатрии, микробиологии, химии, биологии, ветеринарии, образовательных учреждениях, в пищевой промышленности и др. Например, фитонциды эвкалипта – при гнойных хирургических заболеваниях (применение фитонцидов в этом случае даёт хорошие результаты, так как наряду с действием на микрофлору, фитонциды стимулируют регенерацию тканей). Препарат иманин применяется при лечении ран, ожогов и др. Фитонцидные препараты из хвои сосны и некоторых других растений используется в гинекологии. Фитонциды, содержащиеся в растительных или душистых веществах, смолах, бальзамах можно использовать для очистки воздуха от патогенных микроорганизмов как в домах, так и в общественных местах. Защитная роль фитонцидов проявляется не только в уничтожении микроорганизмов, но и в подавлении их размножения, в отрицательном хемотаксисе подвижных форм микроорганизмов, в

стимулировании жизнедеятельности микроорганизмов, являющихся антагонистами патогенных форм для данного растения, в отпугивании насекомых и т. п.

Как показало знакомство и изучение полезных свойств фитонцидов, они вырабатываются многими растениями. Именно фитонциды подавляют жизнедеятельность или даже гибель многих болезнетворных микроорганизмов. Фитонциды одних растений убивают микробы, т.е. обладают бактерицидными свойствами, а других – задерживают рост и размножение микроорганизмов. Они являются природными антибиотиками.

В жизни человека фитонциды также играют огромную роль: убивают микробов в воздухе и ионизируют его, улучшают работу сердечно-сосудистой и нервной систем, обладают бактерицидным и противовирусным действиями. Для того чтобы получать необходимое количество фитонцидов, достаточно употреблять в пищу свежие овощи, фрукты и зелень, а также совершать пешие прогулки по лесу или парку.

Следующий этап нашей работы – рассмотрение растений школьного агропарка для определения степени значимости их для очищения воздуха, а далее – обновление или расширение на площадках агропарка представительства наиболее полезных с точки зрения выработки фитонцидов растений.

*Скибицкая Виолетта,
ученица 11Б класса МОБУ гимназии № 44 г. Сочи
им. В.А. Сухомлинского*

ЦИТРУСОВЫЙ САД ШКОЛЬНОГО АГРОПАРКА

Пришкольная территория является значимой частью, любого образовательного учреждения. Экологически чистая, полноценная внешняя среда наряду с другими факторами является важной предпосылкой сохранения и укрепления здоровья учащихся. Большое значение приобретает озеленение пришкольной территории. Растения играют особую роль в регуляции микроклимата: защищают от чрезмерного перегревания почву, увлажняют и очищают воздух, улавливая 70-80% аэрозолей и пыли. Также поглощают звуковые волны, снижая внешнюю шумовую нагрузку.

Однако не все учебные заведения гордятся различными культурными растениями, которые не только помогают, но и украшают территорию. Что нельзя сказать о гимназии №44, в которой огромное разнообразие агрокультур. Отдельной зоной агропарк является «Цитрусовый сад».

«Цитрусовый сад» появился в нашей гимназии благодаря общим усилиям: учителей, родителей, учащихся. Деревья приобретались маленькими саженцами, которые превратились в плодоносящие молодые деревца. Ученики под чутким и грамотным руководством учителя биологии высаживали привезенные саженцы. Сейчас же деревья не только радуют глаз, но и используются, как наглядное пособие на уроках биологии при выполнении лабораторных и практических работ.



Цитрусовые культуры – это вечнозеленые деревья или кустарники, относящиеся к роду Citrus. На латинском языке слово цитрус означает лимонное дерево.

Весной, когда почва достаточно прогрелась, началось обустройство сада. На дно траншеи мы насыпали питательную смесь. Саженцы установили на вершинку, не разрушая старого земляного кома. Затем равномерно засыпали почвой пространство вокруг растений. После посадки грунт под саженцами утрамбовали, обильно увлажнили и мульчировали. По обе стороны каждого деревца на расстоянии 20-25 см от основания штамба прокапали поливные канавки глубиной 15-20 см.



Начиная со второго года, мы начали производить подкормки – в период начала цветения и поздней осенью. Поскольку деревья теплолюбивые следили за температурой внутри траншеи. При температуре менее +7 использовали укрывной материал для сохранения деревьев. С октября и до конца апреля растения не поливали, в другое время полив осуществляли в зависимости от влажности почвы (2-8 раз в месяц).

Чтобы вовремя заметить появление вредителей, регулярно осматривали листву цитрусовых. Когда насекомых было не сильно много, то справлялись с ними народными средствами:

а) обрабатывали листву луковым (или чесночным) настоем: головку чеснока измельчали, заливали литром кипящей воды и настаивали 24 часа;

б) опрыскивали цитрусовые настоем пижмы (35 г цветков на 200 мг кипятка);

в) посыпали листву табачной пылью.

Если же насекомых было слишком много, то опрыскивали растения инсектицидом Актара. Чтобы избавиться от муравьев мы опрыскивали кору дерева с помощью чесночным раствором или борной кислотой. Также клали немного рубленой мяты у основания дерева, чтобы препятствовать их лазанию.

Цитрусовые подвержены заболеваниям. Представим наиболее распространенные из них.

Симптомы **камедетечения** (гоммоза): кора ствола начинает трескаться, а из трещин вытекает густоватая бурая жидкость, которая быстро густеет на воздухе. Камедь – это растворенные оболочки клеток. После появления трещин начинает желтеть и засыхать листва. Трещину, из которой вытекает камедь, необходимо аккуратно защитить до здорового места и продезинфицировать раствором марганцовки.

Черный налет (чернь) вызывают сажистые грибки. Они появляются на выделениях таких насекомых, как тля щитовки, трипсы и некоторые другие. Налет черного цвета покрывает листву полностью, в результате процесс фотосинтеза становится невозможным. Из-за этого питательные вещества, поступающие в надземную часть растений, не расщепляются. Растение перестает получать нужные элементы, слабеет и прекращает расти. Чтобы справиться с этим налетом, растение начинают поливать и смывают сажистые грибки под теплой струей воды. Заодно удаляются и вредители, живущие на листьях.

Пятнистость проявляется возникновением на листе лимонов пятен неправильной формы и темной окраски. Если эту болезнь запустить, то грибки распространяются по веткам и стволу, в результате растение гибнет. Метод борьбы с пятнистостью прост: пораженную листву и участки ствола удаляют и уничтожают, а сам лимон обрабатывают фунгицидами. 1-1,5 месяца лимон нельзя опрыскивать водой, а количество поливов придется сократить.

Грибковое заболевание **антракноз** лимонов проявляется появлением пятен темно-бурого цвета на концах листвы. Если не начать лечение вовремя, то листва засыхает, и в результате гибнет все растение. В процессе лечения обрезают пораженную часть листьев и обрабатывают лимоны фитоспорином.

Каждый вид цитрусовых культур обладает своим уникальным вкусом, необычной внешностью и применением. Объединяет все виды

цитрусовых одно – невероятный запах цветов и плодов. Фрукты различаются по цветам, форме, мякоти, яркости вкуса и аромату. Считается, что представители семейства цитрусовых образовались в результате межвидового скрещивания. Некоторые цитрусовые фрукты получены естественным путем, другие появились благодаря трудам селекционеров. Прародителями цитрусов считаются Лайм, мандарин, цитрон и помело. Различные комбинации свойств и качеств этих фруктов создали все многообразие кисло-сладких, солнечных цитрусовых.

В нашем саду произрастают самые распространенные виды цитрусовых культур. Представляем их.

Лимон сорт Пандероза. Привычный и знакомый всем желтый, кислый цитрус – древний природный гибрид, родом из Южной Азии. Главный источник витамина С. Плоды овальные, желтые, с зауженной верхушкой. Мякоть с косточками. Кислотность варьируется от сорта и условий произрастания. Вариантов употребления цитруса много: едят в сыром виде, готовят маринады, соусы, добавляют во многие блюда и напитки.

Мандарин сорт Сочинский. Плод круглый, слегка сплюснутый, с шафраново-оранжевой тонкой кожурой и приторной мякотью. В зависимости от сорта варьируется цвет и вкус. Фрукт едят свежим, готовят многие блюда, соусы и десерты, ароматизируют напитки и выпечку.

Апельсин сорт Моро. Оранжевый круглый плод защищен плотной кожурой, скрывающей крупные зернышки мякоти. Фрукт чаще едят в натуральном виде, а также используют в кулинарии для приготовления цукатов, салатов, десертов, мармелада, джема, в качестве начинки в шоколадные конфеты и выпечку. Апельсиновый сок является одним из самых популярных напитков в мире. Кожура фрукта также применяется в производстве напитков, правда алкогольных, например, вина или ликера.

Бергамот. Ароматный бергамот – потомок горького апельсина (померанца) и лимона. Грушевидный, округлый плод темно-зеленого цвета защищен плотной морщинистой кожурой. Из-за специфичного горьковато-кислого вкуса, свежий фрукт не часто употребляют в пищу. Из него готовят мармелад и цукаты, ароматизируют чай и кондитерские изделия. Эфирное масло с приятным освежающим ароматом применяют в парфюмерном деле.

Грейпфрут сорт Натсу-Микан. Ученые долго вели спор, относительно того, какие цитрусовые фрукты были предками грейпфрута. В конечном итоге, считается, что это природный гибрид апельсина и помело. Созревая, плоды грейпфрута близко собираются рядом, напоминая виноградные грозди. Крупный округлый плод достигает 10-15 см в диаметре, весит около 300-500 г. Под плотной оранжевой оболочкой скрывается мякоть, разделенная, горькими перегородками. Этот сорт цитрусовых разнообразен в цвете сладких зернышек: от желтого до насыщенно красного. Считается, чем краснее мякоть, тем она вкуснее. Количество мелких косточек минимально, встречаются представители с их полным отсутствием. Фрукт может долгое время сохранять вкусовые свойства, даже при термической обработке. Грейпфрут едят свежим, используют как ингредиент блюд и напитков: салатов, десертов, соков, ликеров и варенья. Из кожуры делают вкуснейшие пряные цукаты.

Помело (шедок). Фрукт большой, желтый, похожий на грейпфрут, достигает 10 кг в весе. Под толстой ароматной и маслянистой кожурой содержится суховатая мякоть, разделенная горькими перегородками. Содержимое бывает желтого, салатного и красного цвета. Его едят свежим, включают, как ингредиент в различные блюда.

Однако цитрусы славятся не только своим изысканным вкусом. У них есть множество других полезных свойств.

1. Польза для сердечной деятельности. Цитрусы славятся высоким содержанием флавоноидов – растительных соединений, которые укрепляют здоровье сердца. Как показывают научные исследования с участием пациентов, перенесших шунтирование, богатый антиоксидантами красный грейпфрут помогает снизить уровень холестерина, а также триглицеридов.

2. Низкий гликемический индекс цитрусовых плодов очень важен для страдающих сахарным диабетом. Низкие и умеренные показатели индекса указывают на то, что цитрусы не будут повышать уровень глюкозы в крови так сильно, как это делают другие продукты. Кроме этого, медленное высвобождение глюкозы в кровоток является гарантией поддержания стабильного уровня энергии.

3. Витаминный состав цитрусовых сокращает продолжительность простудных заболеваний. Хотя витамин С, содержащийся в цитрусах, не может предотвратить простуду и грипп,

он может уменьшить проявления симптомов заболевания и сократить продолжительность больничного.

4. Богатые на флавоноиды цитрусы улучшают здоровье мозга и снижают риск возникновения нейродегенеративных заболеваний, таких как болезнь Паркинсона и Альцгеймера. Исследование, проведенное в 2017 году с участием больше 13 тысяч пожилых людей, показало, что у тех, кто ежедневно употреблял цитрусы, риск столкнуться со слабоумием был на 23% ниже по сравнению с теми, кто ел их дважды в неделю или еще реже.

5. Благодаря содержанию каротиноидов – разновидности антиоксидантов – сочные плоды поддерживают остроту зрения, снизить вероятность дегенерации желтого пятна.

6. Цитрусы содержат калий. Это вещество регулирует водный баланс в организме, приводит в норму артериальное давление, укрепляет сосуды. А еще калий предупреждает атрофию мышц и истончение костной ткани организма. Также употребляя продукты с высоким содержанием калия, можно снизить вероятность наступления инсульта на 21%.

7. Добавляя цитрусы в состав сложных блюд, или употребляя их в качестве десерта, вы поможете организму лучше усваивать другие вещества, которые присутствуют в пище. Так, витамин С повышает биодоступность катехинов – антиоксидантов, которые содержатся в зеленом чае. А еще цитрусы могут помочь организму усваивать железо – минерал, который поддерживает здоровье иммунной системы и участвует в образовании красных кровяных телец.

8. Еще одна причина чаще употреблять цитрусы – поддержать здоровье и упругость кожи. Известно, что витамин С играет важную роль в производстве ее главных структурных элементов – эластина и коллагена, поэтому некоторые эксперты считают, что цитрусы могут помочь сохранить гладкость, эластичность и упругость кожного покрова.

9. Цитрусы входят в число продуктов, большую часть веса которых составляет вода. Они радуют сочным вкусом и практически полностью лишены натрия и жиров. Это делает их идеальным вариантом перекуса при похудении.

10. В коже цитрусов содержится лимонен – вещество, которое может помочь справиться с кислотным рефлюксом, взять под контроль изжогу и просто улучшить пищеварение. Поэтому цедру цитрусов полезно использовать при приготовлении блюд.

11. Витамин С, каротиноиды и флавоноиды, содержащиеся в цитрусах, имеют синергическую способность **предотвращать развитие онкологии**. По сравнению с другими фруктами, цитрусы показали высокую эффективность в профилактике рака полости рта, пищевода, желудка и толстой кишки.

Как показал анализ научно-популярной литературы, цитрусовые обладают значительными преимуществами для сохранения здоровья человека. Поэтому развивая «Цитрусовый сад» школьного агропарка мы сможем ввести в рацион школьного питания полезные и многофункциональные фрукты.

*Терекян Анна,
ученица 8 Г класса МОБУ гимназии №44 г. Сочи
им. В. А. Сухомлинского*

ПТИЧНИК КАК ЧАСТЬ ШКОЛЬНОГО АГРОКОМПЛЕКСА

Каждый школьник в своей жизни однажды приходит к вопросу: а зачем мне школьные знания? Где и как можно их применить? В 7 классе урок биологии открыл новые горизонты благодаря использованию на уроках ресурсов школьного агропарка, а предметное содержание подсказало будущую профессию – хотелось бы связать свою жизнь с медициной, стать грамотным врачом-эндокринологом.

Агропарк богат экзотическими растениями, фруктовыми деревьями, овощными культурами. Ученики с учителями ухаживают за садом. Организовываются субботники, есть группы ребят, ответственные за отдельные территории парка. Посадка и дальнейший уход за растениями помогают на уроках легче понять структуру растений, освоить материал. Кроме зон с представителями флоры в состав школьного агропарка входит птичник.

Еще несколько лет назад на пришкольной территории детского сада/начальной школы обустроен уголок кубанского подворья с самым настоящим курятником. Тогда как ученица начальной школы «познакомилась» с представителями домашних птиц. А сегодня и на территории основной и старшей школы есть птичник, в котором содержится несколько пород птиц. Они делятся на три группы: декоративные, мясные и яичные.

Домашние куры ведут свой род от банкивских кур или кустарниковых куриц, распространённых в лесах Южно-Восточной Азии – от Индии до Филиппин. Впервые они были одомашнены в Восточной Азии более 5000 лет назад. В древние времена кур использовали только в ритуальных целях. А на сегодняшний день выращивают и съедают около 60 миллионов куриц в год.

Предлагаю познакомиться с обитателями нашего агропарка. Рассмотрим их отличительные черты и особенности характера.



Бентамки (декоративная порода) – одна из самых старых и красивых пород в мире. На территории России их можно встретить на многих подворьях, подсобных хозяйствах, так как они не только отлично несутся, но и являются настоящим украшением птичника. Эти куры не подходят для северных регионов, так как плохо переносят низкие температуры.

По одной из версий, родиной карликовых кур является Япония. Другие ученые, напротив, считают, что в Японию куры были завезены из древней Индии, где они появились естественным путём. Считается, что прародителями несушек были дикие куры, от которых Бентанамки унаследовали хороший иммунитет. В Россию декоративные птицы были завезены в 1774 году.

Куры обладают хорошим материнским инстинктом, они отличные наседки и заботливые мамы. Несмотря на свою миниатюрность, курица без колебаний бросится защищать своих птенцов от любого врага. Несушки отличаются своей любознательностью и подвижностью. Легко уживаются с другими породами кур на птичьем дворе, проявляют дружелюбие к хозяину. От других кур, отличают длинные крылья, короткие ноги и маленькая голова. Имеют миниатюрное телосложение. Рулевые и маховые перья длинные, поэтому создаётся впечатление, что крылья практически касаются земли. Корпус густо оперён. Клюв маленький, слегка загнутый, жёлтого цвета. Хвост высоко поставлен, хорошо выражен хохол у петухов. Сносят до 150 яиц в год.

Брама (мясная порода) – куры этой породы отличаются спокойным характером. Они не требовательны, им будет достаточно небольшого курятника и маленькой площадки, где будут проводить свободное время для выгула. Птица имеет слегка желтоватый оттенок. Существуют куры Брама различных оттенков. Можно встретить чёрную, серую, жёлтую, полосатую птицу. У куриц мягкие перья, которые плотно прилегают к телу. Несушки привлекают веерным пышным хвостом, а петухи – ярким воротником. Глаза у птицы посажены глубоко, их контрастный оранжевый оттенок особенно

привлекает внимание. Они имеют небольшую голову с широким лбом. Над шеей располагается пышная грива, имеющая мелкий изгиб.

Взрослым курам за сутки вскармливаются:

- варёного картофеля - 100 г
- зерна - 50 г
- сеной муки - 10 г
- важной смеси - 30г
- соли - 0,5 г
- мясокостной муки - 2г
- мела - 3г.

Леггорн (яичная порода) – старая, неприхотливая порода. Обладают спокойным характером. У птиц крепкое здоровье и высокий иммунитет. Леггорны были выведены в Италии ближе к началу XIX века. Но ещё тогда она не могла похвастаться высокой продуктивностью. Леггорн удалось вывести при скрещивании с испанскими породами, японскими декоративными курами и белой миноркой. В 1860-х годах итальянских птиц в США окрестили «леггорнами». На территорию России они попали только во второй половине 1920-х годов. И у кур, и у петухов этой породы довольно массивное оперение на хвостах. У них клиновидное туловище с округлой и слегка выпяченной вперёд грудью. У петухов гребень стоит прямо, а у кур немного свисает набок. Красноватые глаза. Птица легко приспосабливается к любым температурным условиям. Несушки могут нести до 270 яиц. Корм: зерно, гашеная известь, костная мука, мел.

Русская хохлатая. Птицы имеют средний размер. Основной отличительной чертой у них являются хохолок на голове, перья которого направлены назад. Гребешок красного цвета листовидной формы. Сама голова небольшая, немного удлинённая. Цвет глаз и клюва зависит от оперения. Чаще встречаются представители с оранжевыми глазами, реже со светло-жёлтыми или красными. Пернатые русской хохлатой отличаются миролюбивым, дружелюбным характером. Они эмоциональны, активны и крикливы. Рацион должен быть питательным и содержать жизненно необходимые вещества - минералы, витамины, белки.

Серебристый фазан (декоративная порода) – порода считается «условно одомашненной», так как может жить и в дикой природе, и в неволе. Серебристый фазан (лофура) в дикой природе обитает в Индокитае, южном Китае и на востоке Мьянмы, где издревле одомашнивался местными жителями. На территории Европы появился примерно в 16 веке. Описание фазана зависит от его пола. Цвет оперения коричневый или чёрно-белый, на голове присутствует красный цвет, клюв серый или соломенной, лапы красные, самцы

имеют хохолок на голове. Серебристый фазан издаёт глухое кудахтанье. Если он встревожен, к кудахтанью добавляется свист. Серебристые фазаны очень прожорливы, но не очень прихотливы в еде. Из растений эти птицы едят мокрицу, одуванчики, подорожник, крапиву; из сырых овощей - морковь, капусту, тыкву, картофель; из зерна - кукурузу, овёс, пшеницу, семена подсолнуха.

Цесарки – это птицы, которые дают вкусное мясо, яйца и обладают красивой внешностью. Её мясо содержит на 15% больше гемоглобина, чем куриное, а яйца отличаются толстой скорлупой и долгим сроком хранения. Размером примерно как курица, туловище овальное, телосложение плотное. Клюв розовый, шея длинная. Оперение густое, голубого, кремового, серого или светло-коричневого цвета. На голове нарост, похожий на рог и точно такой же расположен на подбородке, что делает птицу похожей на индюка. По характеру цесарки очень пугливы, громко реагируют на приближение человека, к которому не привыкли. Между собой они доброжелательны и общительны, часто переговариваются друг с другом. Также птицы очень выносливы.



Как для человека важно состояние жилища, так и для домашней птицы важно правильное устройство курятника. Хотя птичник может быть построен из любых материалов, но предпочтительно использовать натуральные. Строение должно быть достаточно прочным, просторным, хорошо проветриваемым,

теплоизолированным, в нём должно быть организовано естественное и искусственное освещение. В курятнике должно быть достаточно тепло даже в холодные периоды года, только тогда куры несушки будут снабжать яйцами вне зависимости от сезона.

В заключение отметим, что птицы играют важную роль в жизни человека. Домашние птицы обеспечивают человека продуктами питания. Пение птиц доставляет огромное наслаждение и удовольствие. Пернатые истребляют вредных насекомых, мелких грызунов. Являются распространителями семян растений, кустарников и деревьев. Для человека соседство с представителями фауны развивает лучшие качества – трудолюбие, заботливость, внимательность. Для будущей профессии врача эти качества очень необходимы, поэтому наш агропарк помогает школьникам не только закреплять предметные знания, но и развивать значимые личностные качества.

*Чехова Маргарита,
ученица 11 Б класса МОБУ гимназии №44 г. Сочи
им.В.А. Сухомлинского*

ВЫРАЩИВАНИЕ ГИБРИДНЫХ СОРТОВ ТОМАТОВ ДЛЯ ОТКРЫТОГО ГРУНТА АГРОФИРМЫ СЕМКО

Хотите
вырастить сочные
томаты, но не
знаете как? Эта
статья о
выращивании 5
сортов томатов
обычной
школьницей. Если
получилось у
школьницы, то
получится и у вас.



Началось всё с того, что в апреле 2021 года мне предложили поучаствовать во Всероссийском сетевом проекте Малая Тимирязевка. Суть проектной работы заключалась в том, чтобы вырастить пять сортов гибридных томатов и выявить среди них лучший.



На момент начала работы в проекте шел 9 класс школьной жизни, с выращиванием растений до этого сталкивалась только как помощь на даче. Но суть проекта меня настолько заинтересовала, что взять и выполнить эту работу было делом принципа.

Для того чтобы *посадить семена* были промыты горшки, в которые позже насыпали смесь из грунта и торфа. Далее для борьбы с заболеваниями землю обработали раствором фитоспорина.

После подготовки земли все пять сортов томатов были засеяны. Чтобы создать оптимальные условия для прорастания, горшки были накрыты пленкой и убраны в теплое место.



После появления первых всходов (в нашем случае 4 день после посева) пленка была убрана, а в классе-лаборатории, где проходил сам опыт, поддерживались необходимая температура и влажность.

Через 10 дней после появления всходов у рассады был сформирован первый настоящий лист – было принято решение перенести горшки из класса-лаборатории в теплицу. Первые три недели после всхода рассаду поливали растворами комплексных удобрений «FERTIKA Люкс» и «Нитроаммофоска». Данная процедура делалась для более крепкой рассады (но если нет возможности подкормить удобрениями то этот этап можно опустить).

Представляем вам фотоотчет поэтапной работы.





Из-за погодных условий в мае (не свойственных городу Сочи в этот период постоянных дождей) *рассаду удалось высадить* лишь 1 июня. К тому моменту она уже достаточно вытянулась и ждала пересадки. Поскольку в опыте были задействованы гибриды первого поколения и неизвестно какого размера могли вырасти томаты, то для высадки были вырыты лунки глубиной примерно 30 см.



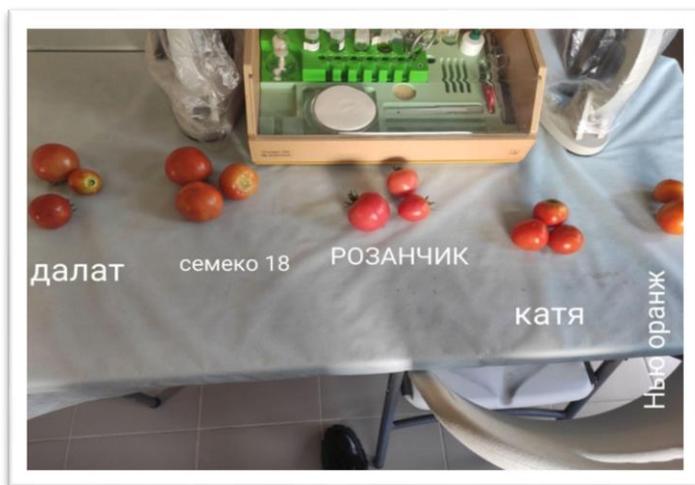
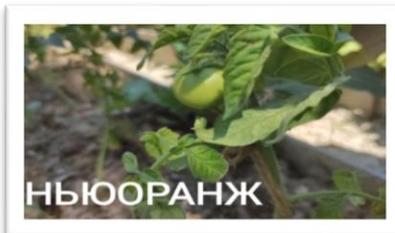
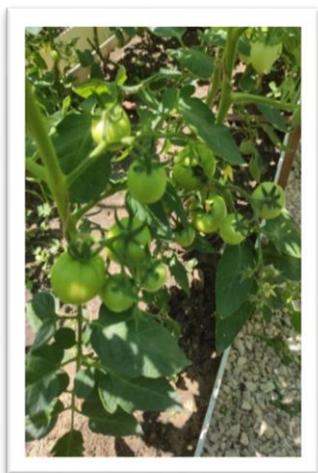
Для предотвращения поедания рассады вредителями (проволочник, медведка) в лунки было внесено средство «Рубит Рофакос». Так же в землю были добавлены такие удобрения как: «Хлористый калий» и «Нитроаммофоска». После внесения удобрений и средств от вредителей сверху был насыпан небольшой слой торфа для создания нужной кислотности почвы.



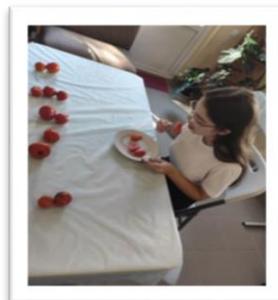
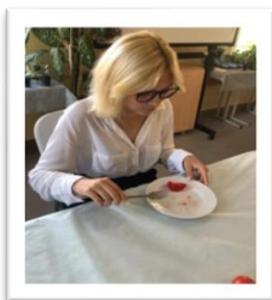
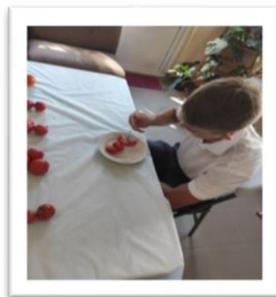
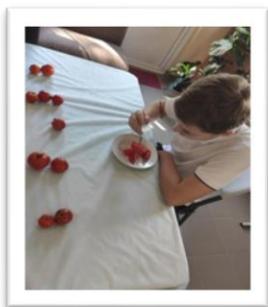
Рассада была высажена в лунки с расстояниями примерно в 35-45см и засыпана землей. После того как все пять сортов томатов были пересажены в открытый грунт была произведена обработка раствором фитоспорина. По мере роста томатов проводили пасынкование. Через две недели после пересадки в открытый грунт были обнаружены первые цветки. Еще через две недели был замечен первый плод.

Фотографии иллюстрируют этапы экспериментальной работы.





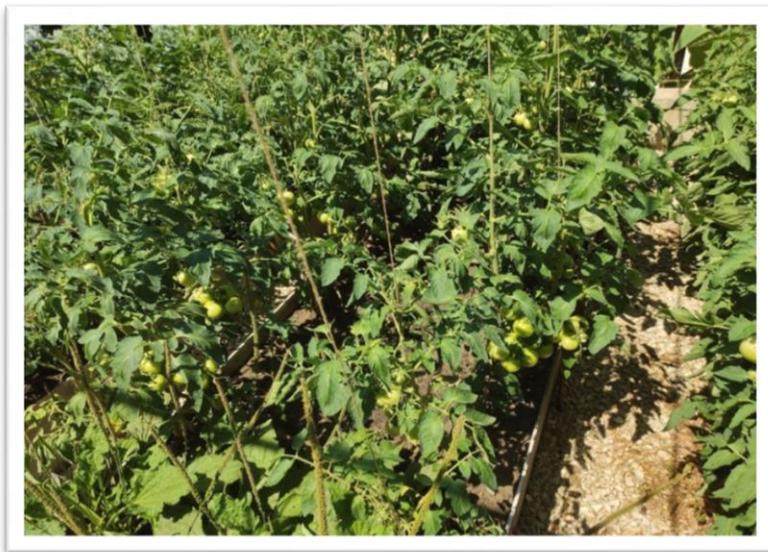
Осенью 2021 года была проведена дегустация выращенных томатов с ребятами 10-11 классов.



Казалось бы – обычные помидоры, но вкусы оказались разными. В результате голосования победил томат F1 Катя. Он был в меру сладок, с достаточно мягкой, но упругой кожурой.

Томат F1 Нью - оранжевый был упругим и соленым на вкус. F1 Розанчик оказался с кислинкой и очень мягким. F1 Семко 18 был плотным и пресным. F1 Далат был со сладким послевкусием и мягкой кожурой.

Без сомнений – это был очень интересный опыт! Неожиданно, но благодаря работе в проекте открылись новые возможности, появился интерес к процессу выращивания томатов – это было классным медитативным процессом. Полученные плоды были замечательными, а весь собранный урожай был переработан путем домашнего консервирования и обогатил рацион школьников начальных классов гимназии.



В ходе экспериментальной работы во мне «родилась» любовь к растениям, а то, что казалось сложным на начальных этапах, стало доступным и понятным на этапах выполнения проекта. Процесс выращивания и ожидания плодов оказался очень захватывающим.