

ТОЧКА РОСТА

Центр образования цифрового
и гуманитарного профилей

МБУ ДПО «Старооскольский центр
развития образования»

ОБРАЗОВАНИЕ

НАЦИОНАЛЬНЫЕ
ПРОЕКТЫ
РОССИИ

МБОУ «Средняя общеобразовательная
Городищенская школа с углублённым
изучением отдельных предметов»

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

по итогам II МЕЖМУНИЦИПАЛЬНОЙ ДИСТАНЦИОННОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ ШКОЛЬНИКОВ

«ТОЧКА РОСТА – ПЕРВАЯ СТУПЕНЬ В НАУКЕ»

27 марта 2024 года

Содержание

Секция 1. Естественнонаучное направление

Литвин Д. Сортоиспытание винограда, произрастающего в Белгородской области	3
Меркулов Н. Исследования качества воды в прудах села Истобное путём применения методов физики и химии	5
Имамбеков М., Панкова К. Создание вечного фонтана	7
Бараковская С. Изучение строения растительных клеток.....	8
Рейман А. Гиббереллин и перекрёстное опыление – приёмы воздействия на соцветия	10
Потапова А. Распространение звука и звуковые волны. Скорость звука	12
Восковская Т., Попова К. Влияние противогололедных реагентов на растения	14
Бондаренко Е. Изучение физических свойств различных видов тканей	16
Черкасских Я. Влияние рН почвы на процесс роста и развития ириса бородатого при выгонке ..	17
Малахов М. Влияние занятий лыжным спортом на силу рук	19
Красникова М., Красникова Ю. Согревает ли одежда?	20
Семенихина М. Исследование жёсткости воды и способы её устранения.....	21

Секция 2. Цифровое направление

Бессарабов Д., Богатырев М. Использование 3D-моделирования для создания танка Т-34.....	22
Селезнева Л. Лотосы XXI века	24

Секция 3. Техническое направление

Михалева К. Среда Arduino UNO для программирования музыки на роботе «КЛИК».....	25
Федоров Н. Птичий дом	26
Лисицын В. Технология двухцветной 3D-печати	27
Трибунская О. Робот-погрузчик.....	28

СЕКЦИЯ 1. ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

Сортоиспытание винограда, произрастающего в Белгородской области

*Литвин Диана Витальевна,
учащаяся 8 класса МБОУ «Истобнянская
СОШ» с. Истобное, Губкинского
городского округа Белгородской области*

Актуальность: в Белгородскую область завезены многие сорта винограда. Привозить виноград издалека - это затратно. Лучше выращивать на своей территории. Поэтому актуальность нашей работы в том, что необходимо выяснить у каких районированных сортов наиболее лучшие качественные и количественные характеристики.

Проблема: в нашей работе мы определили какие сорта винограда наиболее экономически выгодны для выращивания на землях нашего района. Объектом моего исследования послужили 4 сорта столового винограда и 6 сортов винного.

Цель: основной целью наших исследований являлось сравнительное изучение хозяйственно ценных признаков и химического состава столовых и винных сортов винограда, возделываемых в лесорастительных условиях Белгородской области.

Гипотеза: сорта столового винограда имеют меньшую кислотность и содержат меньше сахара, чем винные сорта винограда.

Задачи:

1. Дать характеристику исследуемых сортов винограда;
2. Изучить их химический состав, а именно определить значение рН, определить уровень Брикса (Брикс - это шкала для измерения процентного содержания сахара в жидкости), определить количественное содержание аскорбиновой кислоты титриметрическим методом, определить сухой остаток в ягодах исследуемых сортов винограда, определить содержание воды в листьях;
3. Получить хлорофильные вытяжки и определить значение оптической плотности;
4. На основании проведенных исследований выявить перспективные сорта столового и винного винограда.

Методы: изучение литературных источников, анализ, опыт, наблюдение, сравнение, обобщение.

Результаты:

Таблица 1.

Результаты химического анализа урожая разных сортов на значения рН, уровня Брикса, аскорбиновой кислоты

Номер образца	Уровень рН	Уровень Брикс	Уровень сладости	Количество аскорбиновой кислоты мг/100 г продукта
1 стол	2,72	16	5,88	5,31
2 вин	3,19	18	5,64	3,62
3 вин	3,16	23	7,27	4,02
4 вин	3,11	19	6,1	3,26
5 стол	2,57	14	5,44	4,59
6 вин	3,08	21	6,81	3,89
7 вин	3,27	24	7,33	2,71
8 стол	2,74	14	5,1	4,82
9 стол	2,86	13	4,54	3,96
10 вин	2,99	23	7,69	3,42

Таблица 2.

Результаты качественного анализа урожая разных сортов на значения длины, ширины кисти, длины ягоды, сухого остатка в листьях и ягодах, оптической плотности

Номер образца	Сухой остаток листьев, %	Содержание воды в листьях, %	Длина кисти см	Ширина кисти, см	Длина ягоды, см	Сухой остаток ягодах, %	Оптическая плотность, D
1 стол	39,1	37,25	13	11,5	2,3	23,1	0,43
2 вин	38,2	35,7	11	5,3	1,5	25,9	0,85
3 вин	33,2	30,6	13,8	9	1,8	26,9	1,19
4 вин	44,2	42,1	15,2	13	1,4	25	0,56
5 стол	49,8	48,7	12,7	10,5	1,2	27	0,65
6 вин	35,4	32,7	15,1	9,3	1,5	22,3	1,02
7 вин	37,9	34,9	15,7	9,2	1,3	31,6	0,66
8 стол	35,1	32	15,2	12	1,6	21,2	0,57
9 стол	29,3	27,6	25,4	14,5	2,4	14,1	0,52
10 вин	34,3	32,9	10,3	9	2,0	29,8	0,38

На основании всех изученных параметров, а именно значения рН, уровня Брикса, уровня сладости, количественного содержания аскорбиновой кислоты, значения длины, ширины кисти, длины ягоды, сухого остатка в листьях и ягодах, оптической плотности из столовых сортов винограда наиболее перспективным оказался сорт «Оскар», так как у него лучшие показатели по содержанию аскорбиновой кислоты, значению сухого остатка в листьях и по остальным характеристикам у данного сорта высокие результаты.

Из технических сортов для производства вина наиболее перспективно использовать сорта «Вионье» и «Лидия», так как именно они характеризуются наивысшим значением уровня сладости.

Работа по сортоиспытанию для нас представила огромный интерес. В дальнейшем мы планируем проводить аналогичные работы с новыми сортами винограда, земляники садовой, овощных культур. Такие работы имеют прикладной характер, учат детей творчески подходить к выращиванию сельско-хозяйственных культур на своих садово-огородных участках.

Гипотеза, выдвинутая нами, подтвердилась. Сорта столового винограда имеют меньшую кислотность и содержат меньше сахара, чем винные сорта винограда.

Список литературы:

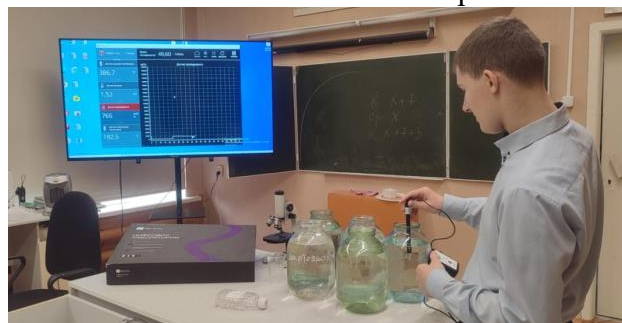
- Егоров, Е.А. - Ресурсосбережение воспроизводственных процессов в виноградарстве / Е.А. Егоров, Ж.А. Шадрина, Г.А. Кочьян // Разработки, формирующие современный облик виноградарства: Монография. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСуВ, 2011. – С. 7-20.
- Виноград «Богатырь» [Электронный ресурс] / «Богатырь» Виноград. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://ya.ru/search/?text=виноград+богатырь+описание+сорта&lr=10646&clid=2175661>
- В.П. Нужный. - Вино в жизни и жизнь в вине. - М.: МПСИ, 2000, - 352 с.
- Виноград «Кристалл» [Электронный ресурс] / «Кристалл» Виноград. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://ya.ru/search/?text=виноград+кристалл+описание+сорта&lr=10646&clid=2175661>
- Буйвал, Р.А. - Сравнительный анализ потенциальной плодоносности сортов винограда в хозяйствах южного берега Крыма / Р.А. Буйвал, Н.А. Тихомирова // Русский виноград. – 2017. – №5. – С. 166-174.
- Виноград «Мерло» [Электронный ресурс] / «Мерло» Виноград. – Электрон. дан. – Режим доступа: <https://ya.ru/search/?text=мерло+виноград+описание+сорта+&lr=10646&clid=2175661>

Исследования качества воды в прудах села Истобное путём применения методов физики и химии

*Меркулов Никита Сергеевич,
учащийся 10 класса МБОУ «Истобнянская
СОШ» с. Истобное, Губкинского
городского округа Белгородской области*

Актуальность: заключается в том, что качество воды в водоемах имеет огромное значение для экологического благополучия территории. Несоответствие установленным нормам может привести к серьезным последствиям, а также угрозе здоровью людей.

Проблема: в нашей работе мы попытались выяснить источники загрязнения и качественный состав выбросов веществ, которые загрязняют воду водоёмов, прилегающих к селу Истобное. Объектами исследования определения качества воды служили пробы воды, отобранные из пяти прудов села Истобное (Мартияновский, Кончанский, Залоговый, Центровской, Михневский). Предмет исследования: качественный состав природной воды.



Цель: исследовать и проанализировать с качественный состав природной воды водоемов села Истобное путём применения методов физики и химии.

Гипотеза: качество воды в исследуемых прудах различается, так как на физические и химические свойства воды в данных водоёмах влияют антропогенные источники загрязнения.

Задачи:

1. Изучить физические свойства образцов воды: запах, мутность, прозрачность, температура;
2. Изучить химические свойства воды по следующим параметрам: минерализация, электропроводность, жесткость, кислотность, щелочность, содержание взвешенных и растворенных веществ;
3. Выявить наличие и причины загрязнения воды;
4. С полученными результатами ознакомить население и руководство предприятий, находящихся рядом с данными прудами.

Методы: определение физических показателей качества воды -запах, мутность, прозрачность, температура; определение минерализации, содержания взвешенных веществ в анализируемых пробах воды, качественного состава растворенных веществ в исследуемых пробах, общего хлора (ТС), свободного хлора и брома (Cl/Br), pH, общей щелочности (Alk), общей жесткости (ТН), циануровой кислоты (СYA).

Таблица 1.

Физические показатели качества воды

Номер объекта	Температура, °С	Запах	Оценка интенсивности запаха (от 0 до 5)	Прозрачность, (оптическая плотность, D)	Мутность, (NTU)
1	18	Неопределенный, запах сразу не ощущается, но обнаруживается при тщательном исследовании (при нагревании воды).	1, интенсивность запаха очень слабая	0,25	22.3
2	17	Гнилостный запах, запах замечается, если обратить на это внимание.	2, интенсивность слабая	0,32	30.1
3	17	Запах сероводорода, запах замечается, если обратить на это внимание.	2, интенсивность слабая	0,29	28.3
4	18	Запах сероводорода, запах замечается, если обратить на это	2, интенсивность слабая	0,28	27.7

		внимание.			
5	19	Неопределенный, запах сразу не ощущается, но обнаруживается при тщательном исследовании (при нагревании воды).	1, интенсивность запаха очень слабая	0,24	21.4

Таблица 2.

Химические показатели качества воды

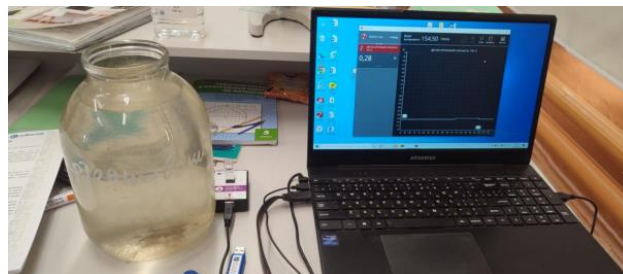
Номер исследуемой пробы воды	Содержание взвешенных веществ, мг/л	Остаток после испарения воды, г	Электропроводность, мкСм	Минерализация, г/л	Свободный хлор, бром, циануровая кислота	Общая щелочность	Общая жесткость	pH
1	0,053	0	754	1,27	-	80	500	7.1
2	0,07	0,02	782	1,45	-	180	250	6.3
3	0,013	0,01	976	1,81	-	120	250	8.2
4	0,026	0,01	928	1,63	-	120	250	8.1
5	0,063	0	679	1,27	-	80	100	6.9

Результаты: изучили физические свойства исходных образцов: интенсивность запаха, мутность, прозрачность, температура. Наиболее интенсивный запах оказался у образцов, взятых из прудов: Кончанский, Залоговый, Центровской. Значения мутности в этих прудах, также выше, чем в Мартяновском и Михневском.

Также мы изучили химический состав воды по следующим параметрам: минерализация, содержание хлорид-, бромид-ионов, жесткость, кислотность, щелочность. Наибольший уровень минерализации оказался в водах Залогового и Центровского прудов. Наибольшая жесткость обнаружена в воде Мартяновского пруда, наверное, это связано, с расположением данного водоема среди меловых отложений.

Гипотеза находит свое подтверждение: качество воды в исследуемых прудах различается, так как на физические и химические свойства воды в данных водоёмах влияют антропогенные источники загрязнения.

Таким образом, мы выявили наличие загрязнения вод водоемов села Истобное, причины антропогенные. С полученными результатами ознакомили население на собрании и руководство предприятий, находящихся рядом с данными прудами. Наша работа будет иметь продолжение, так как слежение за качеством воды составляет основу мониторинга состояния окружающей среды в окрестностях нашего села.



Список литературы:

1. Ашихмина, Т.Я. Экологический мониторинг / Т.Я. Ашихмина. - Москва: Академический Проект, 2006. —416 с.
2. Экосистема-Википедия [электронный ресурс]/Экосистема. -Электрон. дан. – Режим доступа: 7. <http://ru.wikipedia.org/wiki/>.- Загл. с экр.
3. Исследование запаха воды и его санитарная оценка [электронный ресурс]/Исследование запаха. - Электрон. дан. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/16684086/page:26/>.- Загл. с экр.
4. Дружинин, С.В. Исследование воды и водоемов в условия школы/. СВ. Дружинин. - Издательство Москва Чистые пруды, 2008г - 213 с.
5. Нормирование качества воды для водоемов: важность и принципы [электронный ресурс]/Качество воды.- Электрон. дан. – Режим доступа: <https://iskonspb.ru/voda/normirovanie-kacestva-vody-dlya-vodoevov-vaznost-i-principy/>.-Загл. с экр.
6. Прудовая вода под микроскопом: захватывающие открытия и удивительные микроорганизмы [электронный ресурс]/Прудовая вода.-Электрон. дан. – Режим доступа: <https://iskonspb.ru/voda/prudovaya-voda-pod-mikroskopom-zaxvatyvayushhie-otkrytiya-i-udivitelnye/>.- Загл. с экр.

Создание вечного фонтана

*Имамабеков Максим Маратович,
Панкова Ксения Вячеславовна
учащиеся 7 «А» класса МБОУ
«Основная общеобразовательная
Курская школа», с. Лапыгино,
Старооскольский р-н Белгородской
области*

Фонтаны необходимы человеку, так как они экономичные увлажнители воздуха, благоприятно влияют на здоровье, особенно при заболеваниях дыхательной системы, благотворно воздействуют на психику человека, уменьшается накопление статистического электричества в ковровых покрытиях, связанного с излучением компьютеров.

Предмет исследования: фонтан, его устройство и назначение.

Методы: изучение, описание, наблюдение, социологический опрос.

Гипотеза: изучив принцип работы фонтана Герона, собрать новую модель фонтана, которая будет работать без тепловой и электрической энергии и более удобную в использовании.

Цель: собрать модель фонтана и выяснить, от каких физических параметров зависит высота струи в нем.

Задачи:

1. Узнать из литературных источников о фонтанах;
2. Познакомиться с помощью различных источников с историей создания фонтана Герона;
3. Изучить, что влияет на работу фонтана и найти ему применение в жизни;
4. Изготовить фонтан из подручных инструментов;
5. Исследовать высоту струи фонтана, от каких величин она зависит.

Слово «фонтан» - означает в переводе «источник» воды, его использовали первоначально для полива растений. В настоящее время используют в различных целях: для увлажнения воздуха, для украшения городских парков, для полива растений, наполняет нашу жизнь красотой и радостью.

Материалы для изготовления фонтана Герона:

Для изготовления фонтана нам понадобились 3 пластиковые бутылки, объемом от 0,5 до 1 литра. Несколько коктейльных трубочек и трубочка от капельницы. Пистолет с клеем. Паяльник.

1. Сначала склеиваем 2 пробки от бутылок клеевым пистолетом. Разогретым паяльником проделываем два отверстия в склеенных пробках.

2. Ко дну бутылки приклеиваем пробку от бутылки. Проделываем в ней два отверстия паяльником.

3. В отверстия вставляем трубку (40 см) и соломинку, чтобы она чуть не доставала до горлышка бутылки. Герметизируем щели вокруг обеих трубок клеем.

4. Вставляем второй конец трубки в склеенные пробки. Вставляем трубочку от коктейля во второе отверстие в пробках, так чтобы в нижнем сосуде она выходила на 4 см, в среднем сосуде почти доставала до дна.

5. Отрезаем от третьей бутылки верхнюю часть и присоединяем ее к приклеенной пробке.

6. Изготавливаем из отрезка трубки от капельницы и соединительной части гелевого стержня (или колпачка от клея) сопло для нашего фонтана. Присоединяем сопло к желтой трубке при помощи коннектора от капельницы и отрезка оранжевой трубочки.

Главное назначение сопла – получение тонкой высокой струи. Можно обойтись и обрезком трубочки от капельницы без сопла – тогда вода из фонтана будет просто выливаться вниз как водопад.

7. Собираем все части фонтана вместе.

Для работы такого фонтана не требуется никаких затрат! Он не потребляет электроэнергию и работает без насоса.

В нашей работе мы изготовили модель фонтана Герона из подручных материалов, изучили его работу, в основе которой лежит принцип действия сообщающихся сосудов, а подъем воды происходит за счет разности высоты воды в сообщающихся сосудах. На практике установили от чего зависит высота струи фонтана:

- чем больше высота столба жидкости, тем больше высота струи фонтана;
- чем выше уровень воды в сосуде (резервуаре с водой), тем выше высота струи фонтана;
- чем меньше высота струи фонтана, тем дольше он работает;
- чем выше температура воды в сосуде, тем выше высота струи фонтана;
- чем больше воды в сосуде, тем выше давление и высота струи фонтана.

Фонтан прост в исполнении и доступен, хотя приходилось бороться с некоторыми трудностями при создании герметичности сосудов. Имея незаурядные подручные материалы, можно без труда создать этот маленький «шедевр» и (не без помощи фантазии, разумеется) превратить его в настоящее произведение искусства. Он хорош как в доме, так и на улице. Ведь он работает без электричества. Удобен он и в роли наглядного представления некоторых физических законов. Работает он совершенно бесшумно и не отвлекает. Фонтан Герона может быть актуален и в наши дни, хотя и был придуман две тысячи лет назад.

Из литературы мы узнали, что фонтаны оказывают положительное воздействие практически на все органы чувств человека. Фонтаны радуют нас прохладой, игрой своих хрустальных струй, блеском солнца в каждой капле воды, журчанием и плеском, ощущением свежести и чистоты. Этим, фонтаны благотворно влияют на душевный настрой человека, обеспечивая психологическое здоровье людей. Фонтаны, наконец, снижают количество содержащейся в воздухе пыли, повышают влажность и ионизацию воздуха, поддерживая микроклимат близлежащих территорий, предотвращая возникновения целого ряда заболеваний органов дыхания.

Мы сделали вывод, что фонтаны являются важной частью мер по созданию комфортной, экологически безопасной среды обитания человека, поэтому очень хочется, чтобы и в нашей школе тоже были действующие фонтаны, которые не только дадут эстетическое наслаждение, но и благоприятно будут влиять на здоровье и самочувствие учащихся школы!

Список литературы:

1. <https://journal.podrygka.ru/chto-takoe-uroven-ph-v-kosmetike-i-kak-on-vliyaet-na-sostoyanie-kozhi/>
2. <https://shop-modern.ru/articles/kakoy-ph-dolzhen-byt-u-gelya-dlya-umyvaniya.html>

Изучение строения растительных клеток

*Бараковская София Юрьевна, учащаяся
6 класса МБОУ «СОШ с. Лозное
Чернянского района Белгородской
области*

Актуальность работы:

Клетка – удивительный и загадочный мир, который существует в каждом организме. Иногда организм представляет собой одну клетку, а иногда состоит из миллионов. А все ли клетки одинаковы? Человечество всегда стремилось узнать, что такое жизнь, живое.

Одним из шагов человечества в познании тайн живого стало изучение клетки, образующей живой организм.

Проблема: почему все клетки разные?

Целью исследования является исследование строения растительной клетки.

Гипотеза исследования основывается на предположении, что растительные клетки различны по своему строению

Задачи:

- а) изучить строение растительной клетки;
- б) исследовать растительные клетки разных растений под микроскопом;
- в) сделать вывод о строении растительных клеток разных растений.

Методы: изучение литературы, наблюдение, лабораторное исследование, анализ и обобщение полученных данных

Результаты:

1. Живой растительный организм состоит из клеток. Содержимое клетки представлено полужидкой прозрачной цитоплазмой, в которой находятся более плотное ядро с ядрышком. Клеточная оболочка прозрачная, плотная, упругая, не даёт цитоплазме растекаться, придаёт ей определённую форму. Некоторые участки оболочки более тонкие — это поры, через них происходит связь между клетками.

2. Форма и величина клеток весьма различны. Клетки бывают округлые, кубические, многогранные. Встречаются также, вытянутые в длину, имеющие форму волосков или волокон с заостренными концами. Иногда клетки приобретают ветвистую, звездчатую или иную форму. Размер клеток невелик. Обычно клетки значительно мельче и не видны простым глазом. Их измеряют микронами, т. е. тысячными долями миллиметра. Твердая оболочка, окружающая жидкое содержимое клетки, придает клетке определенную форму и прочность. Каждая растительная клетка имеет свою оболочку. У двух соседних клеток оболочки склеены между собой особыми веществами. В местах соединения нескольких клеток оболочки иногда расходятся, и тогда образуются между клетками межклеточные пространства, заполняющиеся воздухом. Клеточные оболочки прозрачны, бесцветны, состоят из вещества, называемого целлюлозой или клетчаткой.

Вывод: несмотря на то, что все организмы состоят из клеток, не все клетки имеют одинаковое строение. В ходе исследования было определено, что количество в клетках вакуолей, пластид, толщина клеточной оболочки сильно варьирует и зависит от того, какую функцию выполняет клетка в организме растения.

Список литературы:

1. Барбанов Е.И., Зайчикова С.Г. Ботаника. Руководство к практическим занятиям. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 304 с.
2. Талиев В.И. Основы ботаники в эволюционном изложении. – М.: Либроком, 2012. – 576 с.

Приложение



Рис. 1. Лист камелии (световой микроскоп)

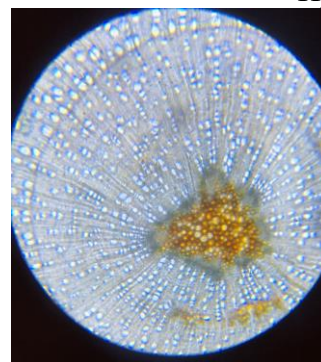


Рис. 2. Стебель березы (световой микроскоп)

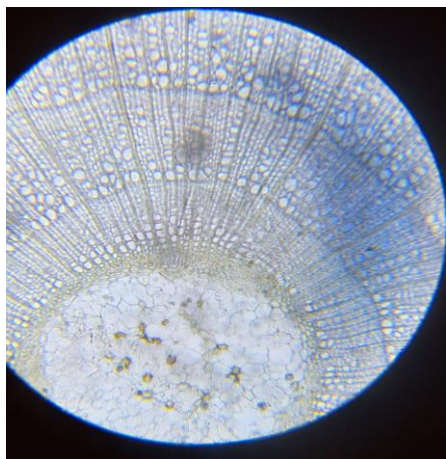


Рис. 3. Ветка липы
(световой микроскоп)

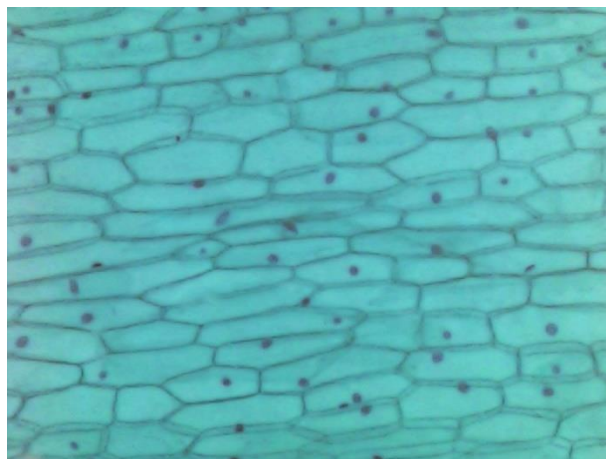


Рис. 4. Кожца лука
(USB микроскоп)



Рис. 5. Лист камелии
(USB микроскоп)

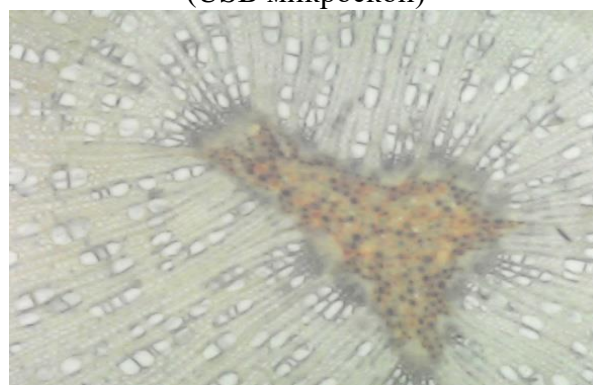


Рис. 6. Стебель березы
(USB микроскоп)

Гиббереллин и перекрёстное опыление – приёмы воздействия на соцветия

*Рейман Анатолий Андреевич,
учащаяся 9 класса МБОУ «Сергиевская
СОШ» Губкинского городского округа
Белгородской области*

За последние десятилетия в климате Земли, а также и Центрального Черноземья произошли значительные перемены. Изменение климата привело к созданию благоприятных условий для нормальной вегетации и созревания винограда. В связи с этим возникла **проблема** недостатка информации о системе ухода за этим некогда экзотичным для Белгородчины растением.

Актуальность. Виноград очень благодарное растение, при правильном уходе оно дает большие и стабильные урожаи, а собственный виноградник - это возможность **иметь хороший дополнительный доход**, а то и **организовать собственный бизнес в деревне**. Вариантов заработка на винограде немало: продавать ягоды и посадочный материал; делать вино и сок на продажу; масло из виноградных косточек, изюм.

Гипотеза. Мы предположили, что для того, чтобы добиться повышения урожайности и улучшения вкусовых качеств ягод, крайне необходимо создать благоприятные условия для вегетации и воздействовать на растение винограда во время его цветения.

Мы поставили **цель:** доказать необходимость применения приёмов дополнительного воздействия на соцветия для повышения урожайности винограда.

Для этого мы определили следующие **задачи:**

1. Изучить имеющуюся литературу по теме исследования и потребности рынка.
2. Составить план работ в винограднике в течение всего срока вегетации растений.

3. Определить, разметить и промаркировать контрольный и экспериментальные участки лозы для проведения исследования.
4. Выполнить общеагрономические приёмы по уходу за растением во время вегетации и дополнительную обработку соцветий и лозы.

В качестве **предмета** исследования при выполнении этапов работы рассматривались способы воздействия на растение винограда во время его цветения. А **объектом** исследования для проведения сравнительного анализа мы выбрали взрослое растение – лозу сорта «Бажена».

Для проведения исследования мы выбрали следующие **методы**:

Наблюдение, поисковый метод, моделирование и эксперимент.

В апреле 2023 года было выбрано здоровое 10-летнее растение, хорошо перезимовавшее, расположенное на отдельно стоящей шпалере. Были определены и промаркированы четыре условных участка: один контрольный и три экспериментальных.

На первом участке проводилось пасынкование, подвязка, обработка от вредителей и болезней.

На втором участке воздействие было дополнено формированием густоты (зеленая обрезка и удаление двойников) и прищипкой верхушек побегов перед цветением.

На третьем и четвертом участках также проводилась прищипка и удаление пасынков, но для более полного и гарантированного оплодотворения цветков винограда на третьем участке мы проводили искусственное опыление смесью пыльцы, собранной с помощью меховых пуховок с соцветий других сортов.

Искусственное опыление мы проводили так: каждое соцветие быстрым и легким прикосновением зажимали между двумя пуховками, а через 3-4 дня при полном цветении опыление повторили.

На четвёртом участке мы опрыскали лозу во время цветения водным раствором гиббереллина и второй раз повторили опрыскивание через 5-7 дней после окончания цветения.

Гибберелин – это естественный гормон роста, посредством которого осуществляется регуляция роста растений. Кроме того, он способствует формированию семян, которые, в свою очередь, являются источником гибберелина, стимулирующего рост ягод винограда

Мы изучили имеющуюся литературу по теме исследования и потребности рынка, составили план работ в винограднике в течение всего срока вегетации растений, определили, разметили и промаркировали контрольный и экспериментальные участки лозы для проведения исследования, выполнили общеагрономические приёмы по уходу за растением во время вегетации и дополнительную обработку соцветий и лозы.

Состояние лозы и сформированных гроздей винограда на 3-м и 4-м участках близко к идеальному, что доказывает истинность нашего предположения о необходимости искусственно опылять цветы пыльцой обоеполюх сортов и опрыскивать их раствором гиббереллиновой кислоты - гормона, содержащегося в растениях, который способствует росту и развитию.

Таблица 1.

Данные по результатам экспериментов

Контрольный участок Критерии	Участок №1 (контрольный)	1-й эксперимент (участок №2)	2-й эксперимент (участок №3)	3-й эксперимент (участок №4)
Горошение (количество мелких неопылённых ягод), %	60	50	15	10
Максимальный размер ягоды	20	25	28	30
Максимальный размер грозди (мм)	195	220	280	290

Проводя ежегодные статистические исследования об урожайности на нашем винограднике, мы сделали вывод, что в благоприятные для вегетации годы с нашей «Бажены» получается собрать в среднем около 20 кг ягод. В этом году в том числе и благодаря нашим экспериментам, мы сняли на 50% больше урожая, получив 30 кг винограда с меньшим процентом горошения ягод и улучшенными вкусовыми качествами.

Таблица 2.

Расчёт увеличения прибыли

Среднее количество урожая в прежние годы	Количество урожая ягод в 2023 году	Стоимость 1 кг ягод на рынках г. Губкин (в среднем)	Количество дополнительно полученных денежных средств	Расходы на приобретение препарата гиббереллина	Увеличение прибыли по результатам экспериментов
20кг	30кг	300руб/кг	3000руб	100руб/пакет	2800руб

Мы провели мониторинг продаж винограда на рынке нашего районного центра и на ярмарке во время празднования Дня города Губкин в сентябре 2023 года и получили следующие результаты:

1. Виноград местного производства приобретался покупателями и гостями ярмарки гораздо охотнее, чем привозные сорта, несмотря на более высокую розничную цену нашей продукции;
2. Увеличение количества продаваемого винограда позволило нам добиться большей прибыли при сравнительно небольшом увеличении производственных затрат, связанных с покупкой препарата гиббереллина.

Таким образом, предположение (гипотеза) о целесообразности проведения дополнительных приёмов воздействия на соцветия нашло своё подтверждение.

Практическая значимость работы состоит в возможности использования результатов исследования в составлении бизнес-плана по возделыванию винограда на производственных площадях сельхозпредприятий средней полосы России в промышленном объёме.

Список литературы:

1. <https://journal.podrygka.ru/chto-takoe-uroven-ph-v-kosmetike-i-kak-on-vliyaet-na-sostoyanie-kozhi/>
2. <https://shop-modern.ru/articles/kakoy-ph-dolzen-byt-u-gelya-dlya-umyvaniya.html>

Распространение звука и звуковые волны. Скорость звука

*Потапова Алина Владимировна,
учащаяся 9 класса МБОУ «СОШ с.
Волотово Чернянского района
Белгородской области»*

Актуальность определяется тем, что звуки в жизни человека имеют важное значение, так как мы живем в мире различных звуков. Человечество научилось успешно применять звук в различных сферах своей жизнедеятельности. На современном этапе звуковые волны все чаще используются в медицине, технике, а также их применение лежит в основе принципа действия множества приборов. Например, такие приборы используют при изучении морей и океанов. Так, с изучением звука связано появление электроакустики, создание радиотехники и радиовещания. Атмосферная акустика является частью метеорологии. Поэтому изучение природы звука – очень важный и перспективный процесс

Проблема: заключается в том, что в данной работе экспериментально с использованием цифровой лаборатории Releon выясняется следующее разрешается противоречие между различными характеристиками звука и их взаимосвязью с условиями, благодаря которым сам звук возникает.

Целью исследования является изучение процесса распространения звуковой волны посредством ознакомления с условием возникновения звуковой волны, а также выяснения скорости распространения звуковой волны в различных средах.

Гипотеза исследования основывается на предположении о том, что звук распространяется во всех средах, однако характеристики звука зависят от свойств колеблющихся тел.

Задачи: чтобы убедиться в верности гипотезы предстояло:

а) изучить и обобщить теоретическую информацию по вопросу об источниках звука и звуковых колебаниях;

б) проанализировать и сравнить области частот и интенсивностей, воспринимаемые человеческим ухом;

в) решить следующие задачи:

– рассмотреть характеристики звуковых волн: громкость, высота и тембр звука;

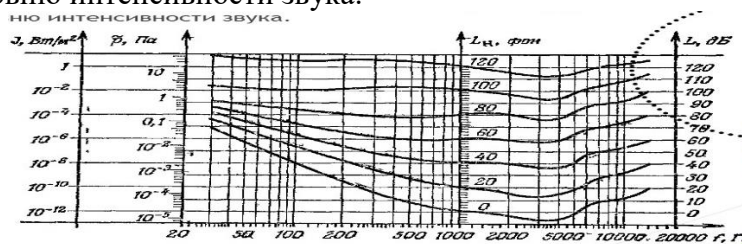
– исследовать свойства и характеристики звуковых волн, процесс их распространения на практике с помощью эксперимента.

Методы: анализ и синтез, эксперимент, библиографический. Я проанализировала работы И.Г. Хорбенко, В.А. Красильникова, В.В. Крылова и А. С. Бернацкого, обобщила информацию и составила памятку «Звук. Интересные факты о нем».

Результаты: в результате исследования теоретического материала установили, что звук перемещается в воздухе с помощью звуковых волн, которые **представляют собой продольные, механические волны**. Они испускаются источником звука - колеблющимся телом - и распространяются в твердых телах, жидкостях и газах в виде колебаний давления (волн давления).

Нормальное ухо слышит только звуки, характеристики которых лежат внутри указанной области. Известно, что при одинаковом звуковом давлении и одинаковой интенсивности громкость звуков различной частоты по-разному воспринимается ухом. Поскольку на частоте 1000 Гц ухо воспринимает наибольший диапазон интенсивностей (при 1000 Гц диаграмма слуха имеет наибольшее вертикальное поперечное сечение), в определенной громкости используется эта частота.

Громкость — это сила звука, воспринимаемая человеком субъективно, она зависит от слуха и является физиологической характеристикой. На диаграмме представлены «кривые равной громкости». Они позволяют определить, какую величину должны иметь при данной частоте уровень, интенсивности звука и звуковое давление, чтобы воспринималась определенная громкость. «Кривые равной громкости» позволяют без вычисления определять громкость L_n для каждой точки по частоте и звуковому давлению или по частоте и уровню интенсивности звука.



Для того, чтобы установить от чего зависят различные характеристики звука я провела эксперимент с использованием цифровой лаборатории Releon.

На вертикальный вход осциллографа подключила микрофон и установила диапазон раз-

вёртки 30-150 Гц. Камертон поднесла к микрофону и ударила по камертону молоточком. Плавной подстройкой частоты развёртки и амплитуды синхронизации добилась получения на экране устойчивой осциллограммы, состоящей из нескольких периодов синусоиды,

амплитуда которой уменьшается по мере затухания колебаний камертона. Затем к осциллографу подключила динамик, который, в свою очередь, подключён к звуковому генератору, и наблю-

дала изменения характеристик звуковых колебаний в зависимости от частоты и амплитуды.

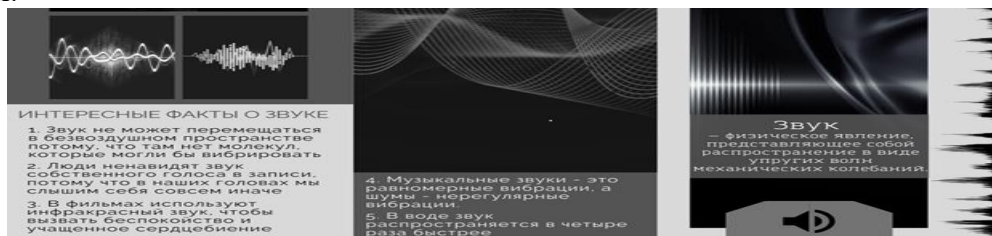
Далее сопоставила осциллограммы различных звуков с их высотой, тембром и громкостью.



Вода	1483	Дерево	5000
Гранит	3850	Сталь	5000-6100
Медь	4700	Стекло	5500

Итак, звук распространяется в любой упругой среде- твердой, жидкой и газообразной, но не может распространяться в пространстве где нет вещества. Хорошо проводят звуки упругие вещества, например металлы, древесина, жидкости, газы **Скорость звука в воздухе 330 м/с. В жидкостях звук распространяется быстрее. В твердых телах – еще быстрее. В стальном рельсе, например, звук распространяется со скоростью 5000 м/с.** Скорость распространения звуковых волн в разных средах неодинакова. Медленнее всего звук распространяется в газах. Именно поэтому гром сильно запаздывает после вспышки молнии.

Таким образом, можно смело утверждать, что наша гипотеза подтвердилась. По итогам работы над проектом я составила памятку «Звук. Интересные факты о нем», которую могут использовать мои сверстники в подготовке к урокам и для дополнительной информации.



Список литературы:

1. Хорбенко, И.Г. Звук, ультразвук, инфразвук. [Текст] /И.Г. Хорбенко. – Москва: Издательство «Знание», 1998г.
2. Красильников, В.А. Введение в физическую акустику[Текст] / В.А. Красильников, В.В. Крылов. – Москва: Наука, 1984 г.
3. Красильников, В.А. Звуковые и ультразвуковые волны в воздухе, воде и твердых телах [Текст] / В.А. Красильников. – Москва: Наука, 1995 г.
4. Перельман, Я.И. Занимательная физика[Текст] /Я.И. Перельман. – Москва: «Центрполиграф»,2016 г.
5. Сто великих тайн океана [Текст] / авт.-сост. Бернацкий А. С. - Москва : Вече, 2011.

Влияние противогололедных реагентов на растения

Восковская Таисия Андреевна, Попова Ксения Сергеевна, учащиеся 7В класса МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №12с углубленным изучением отдельных предметов», Белгородская область, г. Старый Оскол

В условиях научно-технического прогресса и интенсификации промышленного производства, проблемы охраны окружающей среды стали одной из важнейших общегосударственных задач, решение которых неразрывно связано с охраной здоровья людей. Долгие годы процессы ухудшения окружающей среды были обратимыми, т.к. затрагивали лишь ограниченные участки, отдельные районы и не носили глобального характера, поэтому эффективные меры по защите среды обитания человека практически не принимались. В последние же 20—30 лет в различных районах Земли начали появляться необратимые изменения природной среды или возникать опасные явления. Все развитые государства определили охрану окружающей среды одним из наиболее важных аспектов борьбы человечества за выживание. Одним из таких опасных явлений является отрицательное влияние антигололедных реагентов на окружающую среду. Гололед, одна

из самых актуальных проблем зимнего сезона, которая влечет за собой не только повышенный риск травматизма, но и огромные убытки. Способов борьбы с гололедом великое множество. От самых простых и не дорогих с использованием обычного карьерного песка (применение технической соли для дорог, гранитной крошки), до самых современных антигололедных реагентов различных марок и производителей.

Оценка вредного воздействия противогололедных реагентов на природные объекты может быть сделана только исходя из исследования всего комплекса воздействий с учетом состава противогололедных реагентов, технологии их применения и состояния окружающей среды.

Актуальность: С развитием технологий развиваются и методы борьбы с гололедом, выигрывая в безопасности во время гололеда на дорогах, мы получаем взамен те или иные негативные последствия. К сожалению, огромное количество антигололедных препаратов пагубно влияют на окружающую среду, а также жизнедеятельность человека. Именно, поэтому необходимо проанализировав современные методы борьбы с гололедом, разработать наиболее безопасные и экологически безвредные.

Цель работы: изучение отрицательного влияния противогололедных реагентов на рост и развитие растений.

Задачи:

Изучить состав противогололедных реагентов.

Провести исследование влияния противогололедных реагентов на растительные объекты.

Изучить и оценить токсические свойства некоторых антигололедных препаратов при помощи эксперимента.

Сделать выводы о безопасности применения противогололедных средств.

Методы исследования:

1. Эксперимент
2. Наблюдение
3. Анализ базовых понятий
4. Аналитический.

Гипотеза: противогололедные реагенты негативно влияют на рост и развитие растений.

Объект исследования: противогололедные реагенты

Предмет исследования: влияние противогололедных реагентов на растения.

В результате изучения химического состава антигололедных реагентов, выяснилось, что они содержат химические вещества: хлориды, сульфаты и другие соли, которые вызывает засоленность почвы.

Соль отрицательно влияет на растительность, что было доказано в результате экспериментов.

Полив раствором соляно-песчаной смеси (СПС) влияет на замедление ростовых процессов. Корневая система растений, политых СПС – развита слабо, корневые чехлики имели коричневую окраску, а использование некоторых реагентов и полностью замедляют развитие растений и вызывают их гибель.

В результате воздействия солей появляются симптомы продолжительного токсичного эффекта - пережженные и коричневые листья. Воздействие хлоридов нарушает нормальное протекание процессов фотосинтеза и дыхания у растений.

По данным анкетирования, можно сделать вывод, что не все люди задумываются о последствиях влияния реагентов на экологическую обстановку города, о негативных воздействиях реагентов на живые объекты, в том числе и на здоровье человека. Людям не хватает информации по этому вопросу, поэтому необходимо вести разъяснительную работу по использованию антигололедных реагентов и их влиянию на окружающую среду.

Вопреки рекламной информации, которую пользователи могут прочитать на этикетках, антигололедные реагенты не являются экологически чистыми продуктами, а наоборот, могут в значительной степени нанести урон природе.

Я считаю необходимым информировать население о том вреде, который наносит неконтролируемое применение противогололедных реагентов для экологии города, а также об их разнообразии и химическом составе, что позволит людям проанализировать экологические риски от их использования, также привлечь учащихся школы к мониторингу улиц и контролю над использованием химических реагентов на тротуарах.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ

Информировать население о том вреде, который наносит неконтролируемое применение противогололедных реагентов для экологии Старого Оскола, а также об их разнообразии и химическом составе, что позволит людям проанализировать экологические риски от их использования.

Привлечь учащихся школы к мониторингу улиц и контролю за использованием химических реагентов на тротуарах.

Список литературы и источников

1. Воробьев Л.А. «Химический анализ почвы» МГУ, 1998, 50-65 с.
2. Малинина М.С., Мотузова Г.В. «Методы получения почвенных растворов при почвенно-химическом мониторинге. Физические и химические методы исследования почв». МГУ, 1994, с.101-129.
3. Мосин О.В. Статья об антигололедных средствах 2008, 12-15 с.
4. Перрин Д., Органические аналитические реагенты, пер. с англ., М., 1967, 30-32 с.
5. Химические реактивы и препараты, под общей ред. В. И. Кузнецова, М. — Л., 1953, 8-14 с.
6. «Эколого-гигиеническая оценка опасности антигололедных реагентов» А.Г. Стародубов, С.Б. Чудакова. Сборник докладов 4-ого Международного конгресса по управлению отходами, 2005, 20-32 с.

Изучение физических свойств различных видов тканей

*Бондаренко Ева Романовна, учащаяся 7В
класса МБОУ «Средняя
общеобразовательная школа №12с
углубленным изучением отдельных
предметов», Белгородская область, г.
Старый Оскол*

Одежда помогает нам защищаться от излишнего охлаждения или перегревания, содействует поддержанию температуры тела. Подбирая соответствующее белье, платье, можно замедлить или ускорить отдачу телом тепла и тем самым облегчить организму возможность регулировать свой тепловой баланс при различных метеорологических условиях.

В курсе физики вопрос о физических явлениях - тепловых и электрических, вызвал особый интерес. В результате выполнения данной работы мы хотели углубить и закрепить имеющиеся знания по этому вопросу физики.

Объектом исследования являются различные образцы тканей.

Гипотеза исследования: теплопроводность, влагопроницаемость, способность электризоваться зависят от вида тканей.

Актуальность работы: в условиях холодного климата возникает проблема соответствующей одежды, которая должна быть комфортной, не электризоваться и хорошо сохранять тепло, для этого она должна обладать малой теплопроводностью. А в редкие жаркие дни не привести к перегреву тела. И, поэтому мы решили исследовать некоторые виды тканей на теплопроводность, электризацию и влагопроницаемость.

Цель работы: исследовать теплопроводность, электризацию и влагопроницаемость различных видов тканей в условиях школьного физического кабинета.

Задачи:

-изучить теоретическую основу понятия теплопроводности и влажности тканей;
-экспериментально исследовать теплопроводность, электризацию и влагопроницаемость различных видов тканей.

Данные задачи решались с помощью нескольких **методов:**

- теоретические (изучение, анализ литературы);

- эмпирические (наблюдения, измерения);
- интерпретационные (количественная и качественная обработка результатов).

Практическая значимость: эксперименты внесут определенный вклад в понимание физических процессов, происходящих в нашей повседневной жизни, позволят рассмотреть их более наглядно.

Теплопроводность, электризация и влагопроницаемость тканей играет важную роль в одежде человека, а, следовательно, в его жизнедеятельности. Человек всегда должен одеваться по погоде, чтобы сохранить свое физическое здоровье.

Проведя все эксперименты, мы убедились, что в условиях школьного кабинета физики можно провести сравнительный анализ теплопроводности тканей, которые идут на изготовление нашей одежды, и их свойства впитывать или пропускать влагу, а также электризоваться.

Мы исследовали только несколько видов тканей, как натуральные, так и искусственные. Гипотеза о том, что теплопроводность и влагопроницаемость, способность электризоваться зависят от вида тканей, подтвердилась. Причём, свойства тканей, заявленные в таблице, полностью подтвердились. Шерсть действительно обладает малой теплопроводностью и хорошо электризуется, преимущества синтепона заключаются в хороших теплозащитных свойствах, но зато он хорошо электризуется, лён имеет высокую способность впитывать влагу при большой теплопроницаемости, зато электризуется мало, капроновые волокна плохо впитывают влагу и у них невелика теплостойкость и способность электризоваться.

На теплозащитные свойства одежды существенное влияние оказывает число слоев материала в одежде. С увеличением числа слоев материала суммарное тепловое сопротивление возрастает.

Современная промышленность чаще использует ткани, изготовленные из синтетических волокон. Преимущество таких тканей заключается в их плохой теплопроводности, следовательно, они хорошо сохраняют наше тепло.

Список литературы:

1. http://studopedia.ru/9_79827_vlagopronitsaemost.html
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Шёлк>
3. <http://tkanchik.ru/tkani/tkan-xlopok/>
4. <http://vidy-tkanej.ru/material/33-len.html>

Влияние рН почвы на процесс роста и развития ириса бородатого при выгонке

*Черкасских Ярослав Владимирович,
учащийся 8 класса МБОУ
«Боброводворская СОШ» Губкинского
городского округа Белгородской области*

Актуальность: Многие занимаются выгонкой цветочно-декоративных растений, чтобы получить цветущие растения к весенним праздникам. Выгонка – это получение цветов не только в те сроки, которые запланировала природа, а в любые другие. Наша школа ежегодно участвует в конкурсе выгоночных культур, поэтому, чтобы получить качественные цветущие растения мы решили изучить информацию и выяснить, какие факторы среды могут повлиять на процесс выгонки.

Проблема: Для успешного процесса выгонки необходимо создать оптимальные условия среды. Информацию по таким факторам среды, как освещённость, температурный режим и режим полива можно взять из литературных источников, а то, что касается почвы для выращивания ирисов: зная диапазон рН, оптимальный для данного вида растения, необходимо подобрать опытным путём наиболее подходящий субстрат.

Цель: оценить влияние кислотности на рост и развитие ириса бородатого, выявить оптимальный уровень рН почвенной среды, оптимальный для активного роста данного вида

Гипотеза исследования основывается на предположении, что растения ириса бородатого (*Iris barbata*) в почвах различных по кислотности растут и развиваются неодинаково.

Задачи: чтобы проверить гипотезу предстояло:

- а) собрать и изучить информацию о почве;
- б) изучить состав почвы;
- в) провести наблюдение за ростом ириса в почвах различного состава;
- г) проанализировать полученные результаты и сделать выводы.

Методы: В процессе работы были использованы методы:

- теоретический, т.е. изучение открытых источников информации;
- эксперимента, когда проводился эксперимент по выращиванию корневищ ириса бородатого в трёх разных типах почвы: универсальный плодородный грунт (1 вариант опыта), торф «Агробалт» (2 вариант опыта), торф низинный с добавлением минерального удобрения азофоска (3 вариант опыта). Кислотность почвы определялась с помощью беспроводного датчика цифровой лаборатории «Экология – 5»
- наблюдения, наблюдали рост листьев ириса в разных почвенных условиях, результаты оформили в виде таблицы.

Результаты: Изучив информацию в литературных источниках выяснили, что большинство культурных растений лучше развивается при слабокислой или нейтральной реакции (рН 6—7): щелочная и излишне кислая реакции оказывают на них отрицательное действие. Различные растения по-разному относятся к реакции среды—имеют неодинаковый интервал рН, благоприятный для их роста и развития, и обладают разной чувствительностью к отклонению реакции от оптимальной. Повышенная кислотность почвенного раствора ухудшает рост корней, отрицательно действует на физико-химическое состояние плазмы клеток корня, на их набухаемость и проницаемость, вследствие чего ухудшается использование растениями питательных веществ почвы и удобрений.



В процессе проведения эксперимента мы установили, что наилучшим образом растения ириса развивались, при прочих равных условиях, на лёгких почвах, близких к нейтральным (рН 5,5-6,5) (1 вариант опыта), хуже развивались в торфе с кислой почвой (рН 4,6 - 5,0) (3 вариант опыта).

Диаграммы развития листа ириса бородатого в различных почвенных средах:

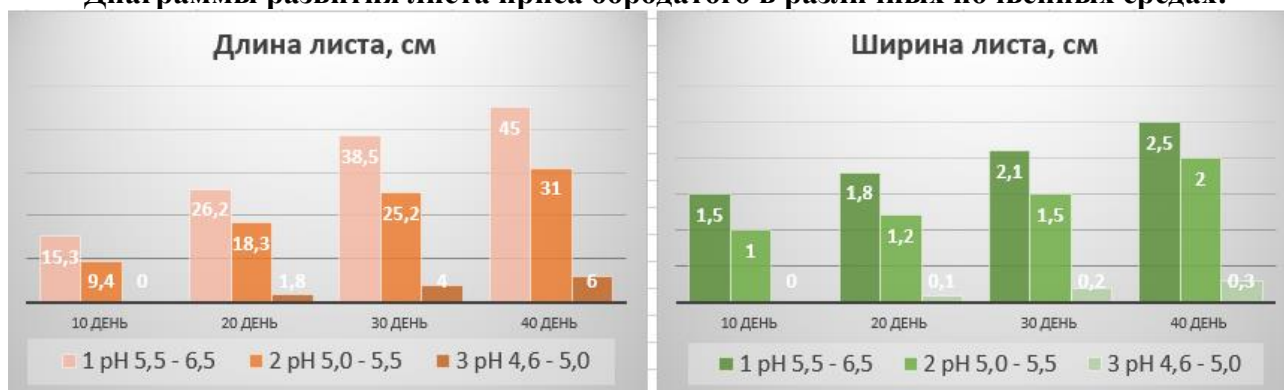


Фото. Развитие растений ириса бородатого в различных почвенных средах

Наша гипотеза о влиянии кислотности почвы на рост и развитие ириса бородатого подтвердилась. Лучше всего растения ириса растут и развиваются в почве, имеющей рН, близкую к нейтральной.

Список литературы:

1. Кабата-Пендиас А., Пендиас Х. Микроэлементы в почвах и растениях: Пер. с англ. - М.: Мир, 1989. - 439 с.

2. Кудрявец Д.Б., Петренко Н.А. Как вырастить цветы. - М.: Просвещение, 1993г.-175 с.
3. Химические основы экологии: Учеб. пособие для учащихся школ, гимназий с углубленным изучением химии, биологии и экологии. – М.: Просвещение, 1994г.-239 с.

Влияние занятий лыжным спортом на силу рук

*Малахов Максим Романович,
учащийся 2 класса МБОУ
«Боброводворская СОШ» Губкинского
городского округа Белгородской области*

Актуальность: У меня, как и многих школьников, не очень хороший почерк, и пишем мы медленно. Если писать быстро, то выходит совсем неразборчиво. Работы, написанные неразборчивым почерком или с большим количеством исправлений, не могут быть оценены учителем на «отлично». Доказано, что именно слабые руки делают совершенно невозможным быстрое и разборчивое письмо от руки на листе бумаги. В процессе подготовки к обучению в школе большое внимание уделяется развитию мелкой моторики рук. И очень редко - развитию силы рук.

Проблема: Одним из доступных способов тренировки силы рук является использование ручного эспандера. Но занятия с эспандером скучны и однообразны, поэтому подходят не всем. В теплое время года мы с ребятами играем на спортивной площадке, где есть брусья, перекладины, лестницы, рукоходы. Необходимо найти возможность тренировки силы рук с помощью интересных, увлекательных занятий в холодное время года.

Цель: Я решил доказать другим учащимся, что в зимнее время есть занятия, которые помогают увеличить силу рук и благодаря этому улучшить почерк. Цель моей работы – найти увлекательное занятие в зимнее время, с помощью которого можно увеличить силу рук, а значит, улучшить почерк.

Гипотеза: занятия лыжным спортом способствуют развитию силы кистей рук.

Задачи: проверка выдвинутой гипотезы потребовала решения следующих задач:

- а) изучить физическое развитие учащихся, имеющих проблемы с письмом;
- б) оценить влияние занятий лыжным спортом на силу рук экспериментальным путем;
- в) наглядно показать изменения почерка, связанные с увеличением силы рук.

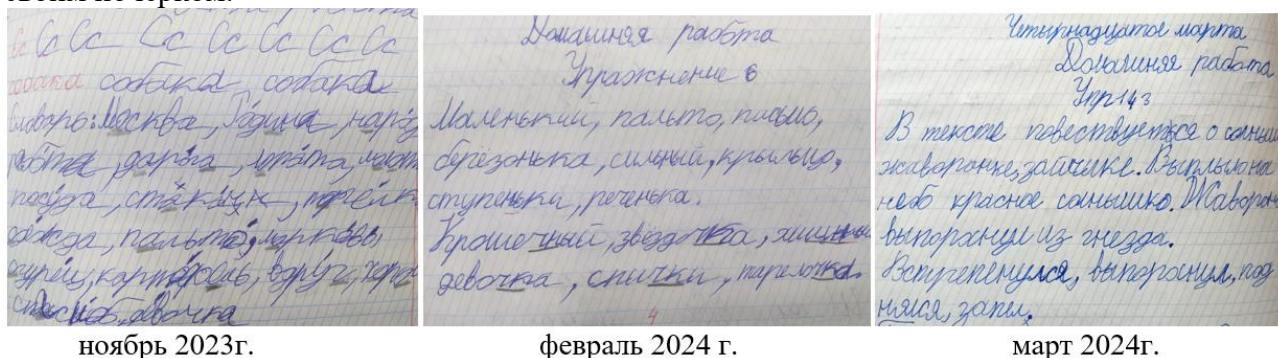
Методы: Я провел опрос среди учащихся других классов, в ходе которого выяснил их отношение к занятиям физической культурой и своему почерку, затем в течение декабря-февраля провел эксперимент с участием одноклассников, которые охотно начали кататься на лыжах. Мы с ребятами катались на лыжах по часу несколько раз в неделю после уроков, приняли участие в Лыжне России. Оценить изменение силы рук мне помогла работа с цифровой лабораторией по физиологии. С помощью датчика кистевой силы мы измерили силу рук одноклассников в декабре до начала занятий лыжным спортом и затем в марте.

Результаты: В результате проведенной работы мне удалось показать, что есть увлекательные занятия для развития силы рук в холодное время года. Сравнение результатов измерения силы рук в начале эксперимента и после показало, что у ребят, которые занимались лыжным спортом даже такое непродолжительное время, наблюдается значительное увеличение силы рук:



Также я сравнил свои записи в тетрадях по русскому языку. Улучшение почерка заметно не только мне и моей маме, но и моей учительнице. Никаких других мероприятий для улучшения почерка я не проводил.

Для сравнения представлены образцы моего почерка до начала занятий на лыжах и спустя три месяца. Не все еще получается, но я планирую продолжить работу над собой и своим почерком.



ноябрь 2023г.

февраль 2024 г.

март 2024г.

Таким образом, гипотеза о способности развития силы рук с помощью занятий лыжным спортом подтвердилась. На своем примере я показал ребятам из других классов, что увлекательные занятия вроде катания на лыжах через увеличение силы рук влияют на успехи в учебе.

Список литературы:

1. Физическая культура. 2 класс: учебник для общеобразоват. организаций / А. П. Матвеев. — М.: Просвещение, 2022. — 112

Согревает ли одежда?

Красникова Марина Владимировна,
Красникова Юлия Владимировна,
учащиеся 8 класса МБОУ
«Боброводворская СОШ» Губкинского
городского округа Белгородской
области

Актуальность: С наступлением холодов у человека возникает необходимость в утеплении, как самих себя, так и своего жилья, желательно используя современные достижения науки. На уроке физики, при изучении темы «Теплопроводность», учитель сказал, что одежда не согревает человека, а лишь удерживает тепло.

Проблема: нам стало интересно, а действительно ли одежда не греет, ведь всегда были уверены в обратном, раз в ней не так холодно на улице. Мы решили разобраться, каким образом одежда дает тепло.

Цель: доказать, что одежда не греет, а сохраняет человеческое тепло.

Гипотеза: мы выдвинули гипотезы, т. е. предположения:

1. Да, одежда греет, потому что её надевают, когда холодно.

2. Нет, одежда не греет, она просто сохраняет тепло нашего тела.

Задачи:

1. Выяснить, почему в одежде нам тепло.
2. Опытным путем установить, греет ли одежда.

Методы: для этого мы проанализировали и обобщили информацию по теме «Теплопроводность», провели опросы на тему «Одежда греет человека: да или нет?», «Какая верхняя зимняя одежда самая теплая?» и опыты по изменению температуры внутри одежды с использованием мультиметра цифровой лаборатории по физике.

Результаты: в результате исследования можно смело утверждать, что одежда действительно не греет, если под словом «греть» подразумевать сообщение энергии, она только мешает теплоте нашего тела уходить от него. В таком же смысле, как одежда, снег греет землю: обладая, как все пористые тела, малой теплопроводностью, он мешает энергии уходить из почвы. В почве, защищенной слоем снега, термометр показывает нередко градусов на десять больше, чем в почве, не покрытой снегом.

Итак, на вопрос, греет ли одежда, надо ответить, что она только помогает нам греть самих себя. Вернее было бы говорить, что мы греем одежду, а не она нас. Из этого следует, что верной является вторая гипотеза.

Список литературы:

1. Учебник. Физика. 8 класс: А.В. Перышкин.- 3-е издание., доп. - М.: Дрофа, 2018.
2. Сёмке А.И. Практические работы по физике с экологическим содержанием. Естественнонаучный профиль. 9-11 классы -М.: Чистые пруды, 2008. - 20 с.
3. Российская электронная школа // [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://resh.edu.ru/subject/lesson/2594/start/>

Исследование жёсткости воды и способы её устранения

*Семенихина Мария,
учащаяся 7В класса МБОУ №12 с
углубленным изучением отдельных
предметов», Белгородская область, г.
Старый Оскол*

Вода – одно из наиболее важных и распространенных химических соединений на нашей планете. Она покрывает 80% поверхности Земли и содержится во многих ее объектах: входит в состав горных пород и минералов, присутствует в почве и атмосфере, содержится во всех живых организмах. Вода входит в состав организма человека, всех растений и животных. Она играет исключительно важную роль в процессах обмена веществ, составляющих основу жизни. Вода является уникальным веществом, определяющим возможность существования и саму жизнь всех существ на Земле. Вода — ценнейший природный ресурс. Огромное значение вода имеет в промышленном и сельскохозяйственном производствах. Общеизвестна необходимость ее для бытовых потребностей.

Здоровье человека и качество воды, которую он потребляет для обеспечения своей жизнедеятельности, связаны напрямую. Огромное количество исследований, проведенных учёными разных стран, доказывает, что существует прямая связь между качеством питьевой воды и продолжительностью жизни людей. По данным ВОЗ (Всемирная организация здравоохранения) почти 90% всех болезней человечества вызвано применением для различных бытовых нужд и питья именно некачественной воды. Поэтому повышение качества воды является актуальной проблемой современности. Качество воды характеризуется ее температурой, содержанием в ней взвешенных веществ, ее цветностью, запахом, привкусом, жесткостью, содержанием отдельных химических элементов и соединений, активной реакцией и другими показателями.

Одной из характеристик воды, заинтересовавших меня, является ее жесткость. Поэтому **проблема** моего исследования: для улучшения качества воды необходимо снизить ее жесткость.

Тема исследования «Исследование жесткости воды и способы ее устранения».

Цель исследования: выявить эффективные методы снижения жесткости воды в быту.

Гипотеза: если исследовать методы снижения жесткости воды, то можно выявить наиболее эффективные из них.

Задачи:

- углубить теоретические знания о предмете исследования-жесткости воды;
- исследовать экспериментальным путем жесткость местной воды, провести опыты, снижающие жесткость воды;
- сравнить результаты опытов, выбрать наиболее эффективные и экономичные методы снижения жесткости воды.

Предмет исследования - жесткость местной воды.

Методы исследования: анализ литературы, химический эксперимент, наблюдение.

Вывод

В результате проведенных исследований сделаны следующие выводы:

1. Вода источников водоснабжения города Старый Оскол является жесткой. Жесткость колеблется от 4,4 до 12 мг-экв/л.
2. Снижать жесткость воды, используемой в быту, необходимо и вполне возможно. Для этого существуют различные методы.
3. Самыми эффективными методами снижения жесткости воды нашей местности оказался фосфатный метод.

Результатами своих исследований считаю необходимым поделиться с одноклассниками, учащимися школы, учителями.

Список используемых источников

1. Васильев В.П. Аналитическая химия – М.: Дрофа, 2002
2. Голубева Р.М, Мансуров Г.Н. Открой для себя мир химии – М.: Дрофа, 2004
3. Дж. Кемпбел Современная общая химия – М.: Мир, 1985.
4. Зайцев О.С. Исследовательский практикум по общей химии. – Издательство Московского университета, 1994. .

СЕКЦИЯ 2. ЦИФРОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

Использование 3D-моделирования для создания танка Т-34

*Бессарабов Дмитрий Александрович,
Богатырёв Максим Михайлович,
учащиеся 11 класса МБОУ «СОШ с.
Ездочное» с. Ездочное Чернянского района
Белгородской области»*

Тема данного исследования актуальна, так как в настоящее время люди создают 3D-модели для изготовления прототипа.

Актуальность данной работы обусловлена ростом внимания (в основном молодого) населения планеты к военной технике. Первым делом при таком раскладе на ум идёт понятие: танк. Впервые с мощью танков мы столкнулись в художественных фильмах. Затем мне пришла идея, используя компьютерные технологии, спроектировать и смоделировать свои модели реального танков.

Проблема: научиться работать в программе «Blender 3D» и создавать сборные 3D-модели.

Цель: мы решили спроектировать и исследовать реальную модель танка Т-34, используя программу для 3D-моделирования.

Гипотеза: правильно распланировав работу и при наличии соответствующих инструментов и материалов, можно изготовить модель танка Т-34, используя программу для 3D-моделирования.

Для проверки гипотезы нам предстояло решить ряд **задач**:

- а) научиться определять назначение модели, освоить алгоритм работы и порядок изготовления изделия;
- б) используя программу «Blender 3D» для 3D-моделирования спроектировать реальную модель танка Т-34;
- в) распечатать детали танка Т-34 на 3D принтере;
- г) собрать детали в единую модель танка.

3D-моделирование помогает увидеть как будет выглядеть изделие еще до момента изготовления. Раньше для этого требовалось напрячь воображение, так как единственное, что было в распоряжении человека – это чертежи проекций. Суть трехмерного моделирования заключается в создании предмета машины в виртуальном пространстве. Для этого используется специализированное программное обеспечение.

Мы выбрали программу «Blender 3D», так как это бесплатный и интуитивно-понятный редактор, который позволяет создавать трехмерную графику. «Blender 3D» позволяет реализовать идеи и творческий потенциал.

3D принтер позволяет создавать 3х мерные объекты из разных материалов путём плавки материала и нанесением его на поверхность послойно, образуя нужную деталь. Материал нашей модели - пластик. Проработав детали ещё в программе «Blender 3D», 3D принтер сделал нужные детали без внешних дефектов, что позволило собрать модель без трудностей.



Нами применялись следующие **методы**:

1. Проблемно-поисковый.

Решая проблему, мы не только использовали готовую информацию, но и одновременно приобретали новые знания, полученные в результате решения. Таким

образом, знания, которые мы получили от руководителя, дополнялись знаниями, которые мы приобрели самостоятельно.

2. Исследовательский метод позволил нам познакомиться с литературой о танках, изучая которую мы познакомились с их устройством и классификацией.

3. Применяя практический метод, мы изготовили модель танка посредством использования программы «Blender 3D».

Результаты: Таким образом, в результате разработки и изготовления 3D-модели танка Т-34 получили навыки моделирования и проектирования в программе «Blender 3D». Кроме того при выполнении работы мы познакомились с устройством танка Т-34. Задачи работы, считаю, выполнены, цель достигнута, гипотеза подтвердилась.

Список литературы:

1. «Холявский Г.Л., А.А. Шуплецов: ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ТАНКОВ, ПОЛНАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ТАНКОВ МИРА 1915-2000 г.»
2. «Инструменты моделирования в Blender», Артем Слакв
3. «Практическое пособие. Blender 3.0 для любителей и профессионалов», Фелиция Хэсс

Лотосы XXI века

*Селезнёва Любава Денисовна,
учащаяся 7 класса МБОУ «СОШ с.
Ольшанка» Чернянского района
Белгородской области*

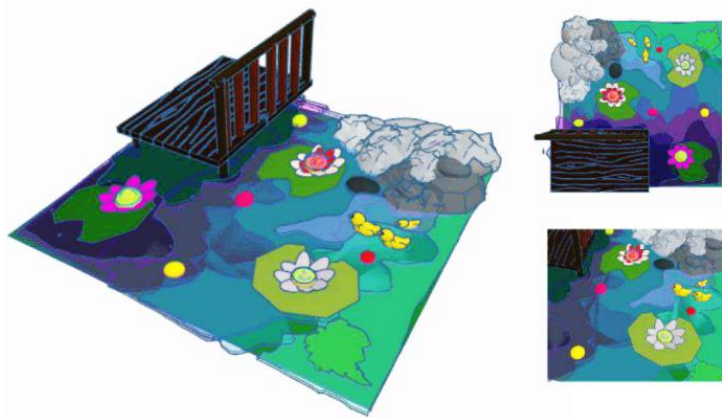
Актуальность и проблема: Плохое освещение в зонах отдыха распространённая проблема. Каждый предпочтёт отдохнуть после тяжёлого рабочего дня. Но в ужасном, не обустроенном для этого месте человек получит дискомфорт и плохое настроение

Цель: Создание городского ландшафтного дизайна

Гипотеза: создание плавучих светильников в виде лотоса с моторчиками для движения.

Задачи: чтобы проверить гипотезу предстояло:

- придумать идею, концепцию;
- собрать команду единомышленников;
- разработать проект;
- разработать 3D-дизайн идеи;
- разработать проект;
- Разработать 3D-дизайн идеи;
- Презентовать проект общественности;
- Реализовать проект.



Методы: Светильники работают на солнечных батареях, защищён от воды благодаря водонепроницаемому покрытию на светодиодной лампочке.

Лист и чашечка цветка будут изготовлены из переработанного пластика, а механизм из алюминия и резины

Такие декорации выведут благоустройство зон отдыха на новый уровень. Возможно, через несколько лет подобные декорации будут популярны, ведь это очень интересная задумка, которой есть место в будущем. Может быть, наш проект заинтересует спонсора, и мы воплотим 3D-модель в настоящий наводной светильник.

Список литературы:

1. Wikipedia — свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. - <https://ru.wikipedia.org/wiki/QR-код>— [дата обращения: 17.02.2021].

СЕКЦИЯ 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

Среда Arduino UNO для программирования музыки на роботе «КЛИК»

Михалева Камилла Александровна,
учащаяся 8 класса МБОУ «Основная
общеобразовательная Незнамовская
школа» г. Старый Оскол Белгородской
области

Arduino – это платформа с открытым исходным кодом, состоящая из электронных плат, датчиков и плат расширения, а также среды разработки программного обеспечения, первоначально разработанной в Италии командой, возглавляемой Массимо Банзи. Робот «КЛИК» оснащён данной платформой. Чтобы робот проиграл нужную мелодию нам необходимо прописать алгоритм.



Для подключения робота нам нужно связать его через виртуальный COM порт. Для работы с контроллером подключим плату к компьютеру через USB провод. Свяжем программу с контроллером через программу mBlock. Работа с контроллером возможна двумя способами: *режим загрузки* и *режим «ЖИТЬ»*. Нас интересует режим загрузки, чтобы записать алгоритм в контроллер. В таком режиме контроллер работает независимо от компьютера. После загрузки контроллер возможно отсоединить от ПК и

включить, алгоритм будет выполнен по включению.

Для демонстрации работы контроллера нам необходимо записать на него мелодию. Внутри блока имеется динамик. Он подключен к контакту A0 (это так же 14 порт). Загружаем алгоритм в контроллер, отсоединяем USB. Включаем кнопку «Пуск» на контроллере.

Теперь разберемся с алгоритмом. Чтобы не слушать стандартную мелодию, нам необходимо понять, какие ноты используются в программе mBlock для программирования контроллера Arduino UNO. Путём подбора стандартных нот, мы пришли к выводу, что нота ДО первой октавы соответствует ноте C4 на контроллере, РЕ – D4, МИ – E4, ФА – F4, СОЛЬ – G4, ЛЯ – A4, СИ – B4.

Теперь нам нужно знать последовательность и длительность нот для составления мелодии. Мы выбрали самую узнаваемую детскую песню «Антошка» (рисунок 1). В музыке существует длительность нот. Целая нота – 2 доли на контроллере, половинная – 1 доля, четвертная – 0,5 доли, восьмая – 0,25 доли. В песне мы использовали восьмые ноты. Прописываем алгоритм песни «Антошка» для программы



Рисунок 1 Ноты песни Антошка

mBlock: A4 – 0,25, G4 – 0,25, G4 – 0,25, подождать – 0,25, A4 – 0,25, F4 – 0,25, F4 – 0,25, подождать – 0,25, A4 – 0,25, G4 – 0,25, G4 – 0,25, E4 – 0,25, C4 – 0,25, A4 – 0,25, F4 – 0,25, повторить 2 раза (рисунок 2).

Таким образом, мы связали робототехнику с другими предметными областями, с использованием электронного конструктора Arduino. В нашем случае – это музыка. Благодаря Arduino любая идея обучающегося может стать реальность.

Список литературы:

1. Гурский, В. С. Использование платформы Arduino во внеурочной деятельности на уроках информатики в общеобразовательной школе / В. С. Гурский // Вестник ТОГИРРО. – 2022. – № 2(49). – С. 68-69. – EDN SJDTVC.
2. Меньшиков, С. В. Осуществление программирования на платформе Arduino: способы и возможности использования платы Arduino UNO / С. В. Меньшиков, Е. С. Вацук // Современные вопросы естествознания и экономики : Сборник трудов IV Международной научно-практической конференции, Прокопьевск, 17 марта 2022 года. – Прокопьевск: Филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева" в г. Прокопьевске, 2022. – С. 256-262. – EDN FZEZYW.
3. Унайбаев, Б. Ж. Краткий обзор и перспективы применения микропроцессорной платформы Arduino в учебном процессе / Б. Ж. Унайбаев, В. Г. Пак, Е. С. Зозуля // Механика и технологии. – 2019. – № 4(66). – С. 193-198. – EDN PUWNDW.

Птичий дом

Федоров Никита Тимофеевич, учащийся 9 «А» класса МБОУ «СО Городищенская школа с УИОП» с.Городище, Старооскольский городской округ Белгородской области

Актуальность работы: наблюдая за птицами, которые прилетают к нам на школьную территорию я заинтересовался почему так мало среди них скворцов и буроголовых гаичек, ведь это очень полезные виды птиц. Решением проблемы я определил изготовление скворечника. С этой целью я обратился в центр Точка роста к своему руководителю объединения «Сделай сам».

Теоретическая часть

Я выяснил, что **скворцы**, несмотря на некоторую вредную деятельность осенью (в виноградниках и фруктовых садах), несомненно, очень полезная птица, которую следует всячески охранять и привлекать. Он заслуживает этого как истребитель различных огородных гусениц и слизней, двукрылых насекомых и их личинок (мух, оводов, слепней), майских жуков.

Буроголовые гаички.

Рацион состоит из еды животного происхождения который включает в себя:

бабочек на всех этапах развития;

маленьких пауков;

мелких жуков, в основном долгоносиков;

двукрылых насекомых – мухи, мошки, комары;

крылатых насекомых;

кузнечиков;

дождевых червей;

улиток и даже клещей.

Технология изготовления скворечника

Леток лучше выполнить круглым, а не прямоугольным. Конструкция не должна ранить птиц - для ухода за скворечником крышу сделайте съемной. Жердочка не обязательна, скворцам она не нужна. Скворечник лучше не красить, запах и яркий цвет

отпугивает птиц. Верхний козырек должен выступать не менее чем на 5 см, чтобы защитить вход от непогоды.

Практическая часть

На первом этапе мы сделали чертеж будущего изделия. Мы хотели сделать модель нашего скворечника максимально простой и в то же время практичной. За основу взяли самый распространенный вид скворечника и немного его модернизировали под свои нужды.

Вторым этапом был подбор материала для нашего изделия. Мы учитывали особенности гнездования самих птичек. Буроголовых гаички любят делать гнезда на хвойных породах деревьев. Поэтому материал был выбран из сосновой не обработанной доски. Толщина 2 с половиной см. такая толщина спасает птиц во время заморозков.

На третьем этапе сделал разметку по чертежу. С помощью угольника и карандаша расчертил детали скворечника.

Четвертый этап - выпиливание деталей. На данном этапе я пользовался Электролобзиком. Перед использованием электроинструмента прошел инструктаж по технике безопасности. Работу проводил в защитных очках и перчатках. Центральное отверстие решил делать три с половиной см.

Пятый этап - сборка. Сборка производится довольно просто. В связи с простотой конструкции. Сборку производил при помощи шуруповерта. Детали соединил на саморезы по дереву.

Шестой этап - крепление скворечника на дерево. Крепить скворечник к дереву лучше всего на гвозди высота не менее 3-х метров. Исходя из ореола обитания и особенностей птиц, наши скворечники располагаются на березах и тополях.

Моей идеей заинтересовались мои друзья и помогли мне изготовить более сорока скворечников которые мы распределили по всей территории нашей школы. Теперь в весеннее-летний период мы организуем наблюдение за птицами и в дальнейшем это будет темой еще одного проекта.

Список литературы:

1. Борейко В.Е., Грищенко В.Н. *Спутник юного защитника природы*, Новосибирск, 2001 год.
2. Симоненко В.Д. *Технология: учебник для 6 класса общеобразовательной школы (вариант для мальчиков) / П.С. Самородский, В.Д. Симоненко, А.Т. Тищенко; под ред. В.Д. Симоненко. - М.: Вентана-Графф, 2003. - с. 8-79.*
3. *Уроки технологии с применением ИКТ 5-6 классы: методическое пособие с электронным приложением. - М.:Планета, 2011. - с. 13-26.*

Технология двухцветной 3D-печати

Лисицын Вадим Владимирович, учащийся 9 «А» класса МБОУ «СО Городищенская школа с УИОП» с.Городище, Старооскольский городской округ Белгородской области

Актуальность. В нашей работе с 3D принтером у нас часто появляется необходимость печатать детали из разных цветов пластика. Сначала мы просто следили за печатью и в нужный момент, поставив печать на паузу, заменяли пластик и запускали продолжение печати. Это требовало много времени, нужно было постоянно следить за процессом 3D печати, чтобы не упустить момент замены пластика.

Сегодня я хочу предложить вашему вниманию другой способ двухцветной 3D-печати модели способом склеивания пластика различных цветов.

Рассмотрим данный способ на примере изготовления брелока с надписью.

Технология печати: сначала мы создаём модель в программе 3D моделирования. Его размеры 50х30мм и толщина 3 мм.

Пластик выберем серого и красного цветов, в соответствии с фирменными цветами Точки Роста.

Мысленно разделим этот брелок на 3 части, как показано на рисунке. Толщина каждой части 1 мм.

Для двухцветной печати нам понадобится вычислить объём пластика, необходимый для печати двух нижних деталей. Эти детали одинаковые, что упрощает нам задачу.

Объём каждой детали – это объём прямоугольного параллелепипеда размерами 50x30x1 мм с закруглёнными краями (радиус сглаживания 5 мм) и отверстием для кольца, радиусом 2 мм.

Объём детали равен произведению площади основания на высоту.

Высота равна 1 мм

Искомая площадь S будет равна площади прямоугольника за вычетом площади сглаживания и площади отверстия для кольца.

Площадь прямоугольника $S_{\text{пр}} = 50 \cdot 30 = 1500 \text{ мм}^2$

Площадь S_1 , которая вычитается за счёт сглаживания углов, можно рассчитать, как показано на рисунке слева. Она будет равна разности площадей квадрата со стороной 10 мм и вписанного в него круга.

Площадь S_2 отверстия для кольца, посчитаем по формуле для нахождения площади круга.

Итого, искомая площадь $S = 1500 - 21,5 - 12,56 = 1465,94 \text{ мм}^2$

Тогда искомый объём $V = S \cdot h = 1465,94 \cdot 1 = 1465,94 \text{ мм}^3$

Диаметр пластика $d = 1,75 \text{ мм}$

Тогда длина пластика $l = \frac{V}{S_{\text{пл}}} = \frac{1465,94}{\frac{\pi \cdot d_{\text{пл}}^2}{4}} = \frac{1465,94}{2,4040625} = 609,78 \text{ мм}$

Подготовим пластик для 3D печати модели брелока. Отрежем 610 мм серого пластика, затем отрежем 610 мм красного пластика. Нагреем концы пластика при помощи зажигалки и склеим между собой следующим образом:

1. 610 мм серого пластика,
2. 610 мм красного пластика
3. Катушка серого пластика

Напечатаем на 3D принтере модель.

У нас получился вот такой брелок.

Вывод: таким способом мы пока можем просчитать объём только достаточно простых фигур. Чтобы выполнить расчёт объёма сложных фигур нам нужны дополнительные знания.

Список литературы:

1. Добринский, Е. С. Быстропрототипирование: идеи, технологии, изделия [Текст]/ Е. С. Добринский // Полимерные материалы. – 2011. – №9. – 148 с. 9.
2. Долгоруков, А.М. Метод case-study как современная технология профессионально-ориентированного обучения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.evolkov.net/case/case.study.html>, свободный. Загл. с экрана.

Робот-погрузчик

Трибунская Оксана Витальевна,
учащаяся 9 класса МБОУ «ОК «Озерки»
имени М.И. Бесхмельницына»
г. Старый Оскол Белгородской области

Робототехника — это область техники и технологий, связанная с проектированием, созданием и использованием роботов. Роботы, как механические устройства, снабженные искусственным интеллектом, способны выполнять различные задачи, от автоматизации

производственных процессов до осуществления сложных операций и обеспечения помощи людям в повседневной жизни.

Актуальность моей работы заключается в том, что конструирование модели робототехнического устройства, способного выполнять определенные функции, свойственные человеку, несомненно, повысит мотивацию учащихся при изучении многих дисциплин.

Огромным плюсом использования «Конструктора программируемых моделей инженерных систем» является его наглядность, информационная полнота и интерактивность, что позволяет развивать у учащихся образное мышление и пространственное воображение.

Таким образом, тема проекта широко востребована и отвечает потребностям в образовании, так как дети могут воспринимать процесс обучения более увлекательным и наглядным.

Цель: Собрать Робота-погрузчика, способного имитировать езду, погрузку, разгрузку, доставку грузов.

Гипотеза: я предполагаю, что использование конструктора программируемых моделей инженерных систем повысит мотивацию учащихся при изучении предмета «Информатика» и «Физика».

Задачи:

1. Выполнить анализ предметной области.
2. Собрать модель робота-погрузчика из «Конструктора программируемых моделей инженерных систем».
3. Написать программу для работы робота.

Объект исследования – конструктор программируемых моделей инженерных систем.

Предмет исследования – программное обеспечение mBlock.

В ходе написания работы использовалась следующая методология: логический метод – анализ, обработка и сравнение различных данных и источников; моделирование и практический подход.

Цель и задачи, поставленные в работе выполнены. В ходе проекта я познакомилась со всеми элементами «Конструктора программируемых моделей инженерных систем», научилась работать в программе mBlock и смогла создать робота-погрузчика.

Гипотеза «Я предполагаю, что использование конструктора программируемых моделей инженерных систем повысит мотивацию учащихся при изучении предмета «Информатика» и «Физика» доказана. Меня очень заинтересовала эта тема, и думаю, в будущем я продолжу работать с этим конструктором.

Список литературы:

1. Алексеевский, П.И. Робототехническая реализация модельной практикоориентированной задачи об оптимальной беспилотной транспортировке грузов / П.И. Алексеевский, О.В. Аксенова, В.Ю. Бодряков // Информатика и образование. ИНФО. - 2018. - № 8. - С. 51-60.
2. Богданова, Д.А. Социальные роботы и дети / Д.А. Богданова // Информатика и образование. ИНФО. - 2018. - № 4. - С. 56-60.
3. Жигулина, М.П. Опыт применения робототехнического набора "Роббо" в проектной деятельности учащихся / М.П. Жигулина // Информатика в школе. - 2019. - № 6. - С. 59-61.