

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет
«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)

МАТЕРИАЛЫ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
ШКОЛЬНИКОВ 7-11 КЛАССОВ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ
«Наука настоящего и будущего»

Санкт-Петербург

2025

УДК 1+3+80

ББК 20

72.5

94

Оглавление

СЕКЦИЯ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И РАДИОТЕХНИКИ»	14
Исследование зависимости повышения значений твёрдости титанового образца от параметров аддитивной лазерной обработки.....	14
Батыгина Алиса Юрьевна	14
Создание и исследование прототипов ячеек памяти ReRAM на основе тонких плёнок металл-органических каркасов (МОК).....	16
Був Ильяс Дмитриевич, Мальцев Ян Александрович	16
Исследование возможности создания полупроводника оксида олова для анализа наличия восстанавливающих газов в окружающей среде.....	17
Гейко Алиса Вячеславовна	17
Разработка конструкции транспортной ленты с возможностью конвейерного или дискретного типа перемещений для рентгеновского сепаратора.....	19
Голиков Егор, Перевозников Николай	19
Мобильный генератор электроэнергии на пьезоэлементах	20
Ковалев Тимофей Алексеевич	20
Магнитная левитация	21
Медведева Василиса Витальевна.....	21
Исследование эффекта Зеемана	23
Софронов Антон Александрович	23
Создание анимационного мультфильма	25
Трофименко О.С.	25
Самосборка наночастиц серебра на границе двух жидкостей как основа для ГКР-сенсоров нового поколения.....	26
Шеховцова Анна Дмитриевна	26
Исследование влияния базовых параметров антенны робота Гуппи на качество приема сигнала	28
Яновский Константин Андреевич	28
СЕКЦИЯ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ-1»	30
ГидроТелеМетр	30
Битюцкий Александр Андреевич	30
Telegram ESOBOT – помощник для сортировки и утилизации отходов в Санкт-Петербурге. 31	
Васина Елизавета Романовна	31
Разработка веб-приложения для детских экскурсий.....	35
Карташева Майя Максимовна	35
Мобильное приложение «Путешествие по рельсам»	36
Мымрина Антонина Андреевна.....	36
Разработка учебной игры с элементами финансовой грамотности «Управление складом» для учащихся 10-15 лет.....	38
Носкин Арсений Станиславович	38
Графики функций с модулем в школьном курсе математики	39
Палагаева Марина Юрьевна, Барсегян Сильвия Лаертовна.....	39
Разработка 3D модели учебной лаборатории по физике для образовательных учреждений	40

Суфьянов Оскар Ильдарович, Пospelов Никита Германович	40
<i>Разработка чат-бота для помощи жителям Санкт-Петербурга в записи на прием к врачу</i>	42
Резвов Максим Александрович	42
<i>Telegram-бот как инструмент повышения учебной активности в изучении информатики .</i>	43
Сазонов Артём Александрович	43
<i>Искусственный интеллект. Анализ технологии.....</i>	44
Сидоров Иван Борисович	44
<i>Справочник электрика</i>	45
Сметанин Олег Никитич.....	45
<i>Оптимизация учёта посещаемости с помощью нейросети</i>	47
Яковлев Максим Павлович, Гусев Роман Михайлович.....	47
<i>СЕКЦИЯ «МОБИЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ И ВЕБ-ПРОГРАММИРОВАНИЕ».....</i>	49
<i>Создание обучающего веб-сайта по кибербезопасности для подростков.....</i>	49
Багдасарян Диана Максимовна	49
<i>Исследование AR-технологии и ее внедрение в образовательную среду.....</i>	50
Бердникова Яна Сергеевна.....	50
<i>Как разбудить великана?</i>	51
Большаков Максим Ильич.....	51
<i>Разработка концепции создания онлайн агентства «Безопасный агро-бизнес».....</i>	53
Бондаренко Никита Дмитриевич	53
<i>Разработка программы «Музыкальный слух»</i>	56
Власов Александр Ильич.....	56
<i>Дорожный регулировщик.....</i>	57
Нерезова Анастасия, Воскресенский Богдан, Сорокин Герман	57
<i>Разработка приложения “Школьный помощник”</i>	59
Карпов Гавриил Александрович.....	59
<i>Создание бота «Книга рецептов_T88» в Telegram.</i>	61
Пантина Ксения Васильевна.....	61
<i>Telegram-бот напоминалка</i>	61
Соболевский Максим Александрович.....	61
<i>СЕКЦИЯ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ-2»</i>	63
<i>Компьютерное моделирование движения небесных тел Солнечной системы</i>	63
Аксюткин Илья Ильич,.....	63
<i>Разработка игры «Временной парадокс» в жанре платформер на языке программирования Python</i>	65
Барсукова Софья Владимировна.....	65
<i>Оптимизация рассадки учащихся при помощи информационных технологий.....</i>	66
Беляев Кирилл Александрович, Валдайцева Ангелина Викторовна	66
<i>Система построения сцен с использованием физического моделирования и реалистичной отрисовки</i>	67
Дементьев Даниил Денисович, Коптелов Никита Владимирович, Ефимов Олег Владимирович, Минажетдинов Тимур Ренатович, Изотов Андрей Артемович, Шаповалов Даниил Михайлович	67

Общий алгоритм решения кубических уравнений полного вида в действительных числах ...	69
Киргетов Дмитрий Михайлович	69
Искусственный интеллект в поисках осколков других миров	70
Кондаков Егор Александрович	70
Цифровой сервис «Триго-Гид» как дидактический ресурс в изучении тригонометрии	71
Кузнецова Валерия Александровна	71
Математические методы исследования производственных функций в сельском хозяйстве	73
Лазуткина София Александровна	73
Разработка программы по подсчету количества слов в каждом предложении	75
Лукина Анна Максимовна	75
Алгоритмы сортировки числовых данных	76
Нефёдов Максим Андреевич	76
Программа, помогающая человеку следить за осанкой	77
Оганесян Давид Романович	77
Логическая сортировка LogicSort	78
Спирин С., Сергеев Никита Ильич	78
Случайные блуждания в прямоугольниках целочисленной решетки плоскости	80
Тихонов Павел Андреевич	80
Разработка программы построения и визуализации пещерных систем	82
Худяков Тимофей Владимирович, Ильясов Александр Михайлович, Витман Илья Дмитриевич, Пашков Иван Дмитриевич, Топунов Антон Андреевич, Фисунова Лидия Вячеславовна	82
Решение практико-ориентированных задач свеклосахарного производства на уроках математики в гимназии	84
Черникова Наталья Игоревна	84
Разработка многофункционального конструктора для изучения тел вращения в курсе геометрии 10-11 класса	86
Янченков Денис Олегович	86
СЕКЦИЯ «АВТОМАТИКА, ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И РОБОТОТЕХНИКА»	88
Магнитогидродинамический генератор	88
Бриэску Екатерина Дмитриевна	88
Использование бензиновых и газовых автомобильных заправочных станций для зарядки и заправки электромобилей в России	89
Голант Мирон Алексеевич	89
Обнаружение неисправностей на основе ИНС на ЛЭП	90
Захаров Александр Русланович	90
Транспортная эвакуационная платформа	92
Кошкин Михаил Константинович, Петренко Иван Алексеевич	92
Разработка щита автоматики	93
Горбунов Арсений, Макаров Константин	93
Системы раннего оповещения о волнениях для кораблей в процессе бурения	95
Мантула Адриан	95
Триангуляция и навигация БПЛА в воздушном пространстве	96

Алексей Попов, Минаев Максим	96
<i>Разработка библиотеки чертежей вакуумных фланцев для САПР КОМПАС-3D</i>	97
Попова Светлана Евгеньевна	97
<i>Система управления судов (движения механизмов в кораблях)</i>	100
Чубаренко Данила Николаевич	100
СЕКЦИЯ «ХИМИЯ»	102
<i>Создание лабораторного стенда для нанесения металлического покрытия гальваническим методом</i>	102
Бабенко Людмила Ивановна	102
<i>Изучение свойств угарного газа</i>	103
Городничева Елизавета Юрьевна	103
<i>Влияет ли фтор на прочность зубов?</i>	104
Елистратов Максим Дмитриевич	104
<i>Исследование альтернативного метода заморозки ампулы тройной точки воды</i>	106
Игнатова Анна Евгеньевна, Жужома Анна Валерьевна	106
<i>Определение уровня нитратов в овощах, закупаемых для питания школьников</i>	108
Михалева Софья Андреевна	108
<i>Создание Формирование колец Лизеганга на основе гидроксиапатита</i>	111
Новикова Анна Деомидовна	111
<i>Состав эфирных масел листьев восковника болотного (Myrica gale L.) в условиях интродукции</i>	112
Петров Виктор Кириллович	112
<i>Сравнительный анализ содержания эфирного масла в сырье змееголовника молдавского..</i>	113
Петров Владимир Кириллович	113
<i>Анализ однородности люминесцентных свойств пористого кремния</i>	114
Пикулева Элина Витальевна	114
<i>Определение содержания парацетамола в суспендированных лекарственных препаратах</i>	115
Черникова Оксана Владимировна	115
СЕКЦИЯ «ЭКОЛОГИЯ»	117
<i>Оценка содержания количества микропластика в притоках Невы Санкт-Петербурга</i>	117
Гордиенко Анна Алексеевна	117
<i>Распространение птичьих шистосоматид в водоемах Санкт-Петербурга</i>	118
Крылова Наталья Александровна	118
<i>Создание альтернативного экоутеплителя из крапивы двудомной и изучение его теплоизоляционных свойств</i>	120
Пономарева-Рунова Анастасия Викторовна	120
СЕКЦИЯ «ПРИБОРОСТРОЕНИЕ»	122
<i>Многослойные барьеры: защита спутников от космического мусора</i>	122
Афанасьева Милена Андреевна	122
<i>Разработка и изготовление портативной метеостанции для измерения параметров воздуха в помещении и на улице с функцией дистанционной передачи информации по Wi-Fi и Bluetooth</i>	123
Бабоед Вячеслав Романович	123

Умная стелька	124
Васюков Иван Максимович	124
Аэродинамика, развитие и использование в жизни людей.....	125
Вахненко Арина Игоревна	125
Исследование влияния лазерной модификации под слоем полиимида на поверхностную структуру титана	126
Галенко Максим Андреевич.....	126
Моделирование движения частицы в замкнутой среде с использованием LabVIEW	128
Ипатьев Мирон Дмитриевич.....	128
Планер с острым носом	129
Моисеев Георгий Алексеевич.....	129
Разработка умной экотропы на ООПТ «Никитянские горы» с использованием IoT и цифровых технологий	131
Мустакаев Тимур Дамирович	131
Определение скорости звука в различных средах.....	132
Силимянкина Ксения Сергеевна	132
Умный аквариум	133
Тимофеев Андрей Максимович	133
Разработка виртуального прибора в среде LabVIEW для анализа визуальных образов клеток	135
Щербаков Владислав Владимирович	135
СЕКЦИЯ «БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ»	137
Аппаратно-медицинское исследование спортсменов.....	137
Бакумов Артём Сергеевич.....	137
Исследование и создание электрокардиографа.....	138
Болдорева Софья Сергеевна	138
Изучение кинетики высвобождения модельного лекарственного препарата из TiO_2 нанотрубок.....	140
Горская Александра Олеговна	140
Антимикробные свойства растений. Ожидание и реальность	142
Иванов Виктор Алексеевич.....	142
Разработка инструкции по работе с растровым электронным микроскопом на основе исследования морфологических особенностей жука-олени	143
Ильичева Ксения Андреевна	143
Создание трехмерной (3d) модели жука-олени на основе данных растровой электронной микроскопии (рэм) для дальнейшего исследования анатомических и кинематических особенностей его полета с перспективой разработки бионического мини-дрона.....	145
Котова Валерия Максимовна.....	145
Разработка ДНК-наносенсора для детекции полипролинового повтора в гене НТТ при болезни Хантингтона.....	147
Манукян Анастасия Рафаеловна	147
Транспозоны. Создание урока для их изучения.....	149
Милованова Вероника Николаевна	149
Применение аддитивных технологий в машиностроении	150

Тюрин Артём Олегович.....	150
<i>Разработка комплекса мероприятий для восстановления постурального кольца лошади. 151</i>	
Федоренко Мария Евгеньевна, Сергеева Вероника Андреевна	151
<i>СЕКЦИЯ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО: ОТ ПРОЕКТНОГО ЗАМЫСЛА</i>	
<i>К РЫНОЧНОМУ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЮ» 154</i>	
<i>Как превратить хобби в источник дохода?..... 154</i>	
Гончар Арина Михайловна	154
<i>Общественное представление основных логистических проблем и способов их решения в г. Санкт-Петербурге. Планирование идеальной логистики по мнению жителей города 156</i>	
Громов Константин Евгеньевич, Гудзик Семён Андреевич	156
<i>Бизнес-план профессионального молодежного Театра на Васильевском острове..... 157</i>	
Кириллова Мария	157
<i>Применение электронных технологий из военно-промышленного комплекса в гражданских отраслях 159</i>	
Кокоулин Александр Евгеньевич	159
<i>Мотивация персонала в период нестабильности на рынке труда 161</i>	
Конева Кристина Романовна	161
<i>Буузы как элемент маркетингового исследования в Москве и Санкт-Петербурге..... 162</i>	
Мункуев Вадим Владимирович, Раднаева Алима Ринчиновна.....	162
<i>Роль и место сельского хозяйства в экономике России 10-20-х годов XXI века 163</i>	
<i>Основы инвестирования: простые инструменты для приумножения капитала и защиты от инфляции..... 165</i>	
Тепликов Матвей Алексеевич.....	165
<i>Формирование инвестиционного портфеля и оценка его эффективности..... 167</i>	
Яковлев Иван Александрович.....	167
<i>СЕКЦИЯ «ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ» 170</i>	
<i>TikTok как ключевая платформа для продвижения: возможности и вызовы 170</i>	
Гончаренко Кира Владимировна, Галицына Полина Романовна	170
<i>Концепт «милосердие» и его роль в структуре русского национального характера 171</i>	
Даньшина Елизавета Дмитриевна.....	171
<i>Современные тенденции в лексике английского языка на примере сериала "Уэнсдей" 172</i>	
Кудрявцева София Сергеевна.....	172
<i>Формирование патриотического выбора через социальную рекламу 174</i>	
Кустова Дарина Вячеславовна	174
<i>Исследование речевой характеристики персонажей пьесы Евгения Водолазкина «Сестра четырех»..... 175</i>	
Сучкова Мария Евгеньевна	175
<i>Особенности перевода стихотворений для детей с якутского языка на английский язык.. 176</i>	
Федотова Диана Сергеевна.....	176
<i>Влияние исторических событий на развитие языков на примере Франции и Англии..... 178</i>	
Черноус Тимофей Александрович.....	178
<i>Комплекс учебных материалов "English for Chemistry Students" для учащихся естественнонаучного профиля 181</i>	
Ярощук Софья Александровна.....	181

СЕКЦИЯ «СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ»	183
Развитие депрессии у подростков при подготовке к государственным экзаменам.....	183
Бакумов Артём Сергеевич	183
Экзаменационный стресс среди подростков	185
Вохмякова Алина Александровна	185
Кенигсбергская наступательная операция в дневниках военачальников.....	189
Галицына Полина Романовна, Гончаренко Кира Владимировна	189
Человеческие истории в нечеловеческих обстоятельствах. Психологизм в современной литературе о Великой Отечественной войне для подростков.....	191
Зайцева Елизавета Васильевна	191
Экскурсия по памятникам химикам Санкт-Петербурга	193
Зеленюк Екатерина Андреевна	193
Трудовая эмиграция из России в 10-е и 20-е годы XXI века	195
Зиза Егор Сергеевич	195
Особенности влияния цветового спектра на внимание и эффективность восприятия информации	196
Луговец Лия Евгеньевна, 10 класс	196
Проблема подростковой никотиновой зависимости в крупных городах России в XXI веке... ..	199
Николаенкова Полина Игоревна	199
Фобии среди подростков	201
Орлова Алина Анатольевна	201
Миграционная политика в Российской Федерации в современных условиях: направления совершенствования ее реализации.....	205
Скоробогатова Кристина Артёмовна	205
Лепбук «Город Бугры (на русском и английском языках)»	206
Тютикова Ульяна Вячеславовна	206
Влияние травматического опыта, пережитого подростками Донбасса в период 2014-2024 гг., на их адаптацию к жизни в РФ.....	207
Шиленко Елизавета Владимировна	207
СЕКЦИЯ «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ»	212
ИИ и робототехника: можно ли им доверять?.....	212
Абдельнаббхи Ахмед Салах Абдельфаттах Юссеф	212
Компьютерное зрение и его применение в медицине.....	213
Альнажар Тарек	213
Иван Петрович Павлов – русский учёный, создатель науки о высшей нервной деятельности, основатель физиологической школы.....	214
Гамрауи Элизабет	214
Как Сальвадор считался самой опасной и в настоящее время самой безопасной страной на американском континенте?	215
Гомес Кларос Хулио Эрнесто	215
Новые технологии на службе здоровья и медицины будущего.....	216
Диуф Исмаила	216
Что такое фандомат и при чем тут экология?	217
Кимаро Годфрей Иоахим	217

<i>Влияние автоматизации и цифровизации на рынок труда и общество в целом</i>	219
Коэлю Нуну Мануэл	219
<i>Российская пшеница в условиях изменения климата: вызовы завтрашнего дня</i>	220
Кулибали Мусса	220
<i>Искусственный интеллект и расшифровка рукописей Александра Пушкина</i>	221
Махди Иссам Еддин	221
<i>Гибридный электропоезд на солнечных батареях: будущее железнодорожного транспорта</i>	222
Сиссоко Макан	222
<i>Проект Нейролинк: Возможность подключения мозга человека к интернету</i>	223
Султан Барез Роз Мохаммад	223
<i>Революция в БРИКС</i>	224
Фонганг Муафо Ульрих Дарил	224
<i>Леонардо да Винчи – великий ученый и изобретатель</i>	225
Харфуш Батол	225
<i>Как программирование может помочь начинающему музыканту</i>	226
Хасан Якоб	226
<i>Солнечная энергетика: технологии, области применения и вызовы XXI века</i>	227
Хинди Мохамад Ряд	227
<i>ЗАОЧНАЯ СТЕНДОВАЯ СЕКЦИЯ «ЭНЕРГЕТИКА, РОБОТОТЕХНИКА И РАДИОТЕХНИКА»</i>	229
<i>Разработка солнечного датчика для ориентации кубсата</i>	229
Анискина Дарья Михайловна	229
<i>Выращивание базилика в домашних условиях</i>	230
Долгих Михаил Александрович	230
<i>RFID-метки в цепочке поставок сельскохозяйственной продукции: эффективность и качество</i>	231
Клыкова София Максимовна	231
<i>Применение вертикальных ветрогенераторов для электроснабжения жилых домов</i>	233
Куделко Анастасия Александровна	233
<i>Создание рабочей модели самодельного электрогенератора</i>	237
Мануйлов Фёдор Михайлович	237
<i>Изучение свойств детектора переменного тока</i>	239
Рябкин Ярослав Константинович	239
<i>Tbell – автоматизированная система подачи звонков</i>	240
Фокин Иван Эдуардович	240
<i>ЗАОЧНАЯ СТЕНДОВАЯ СЕКЦИЯ «АЛГОРИТМИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКА И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»</i>	242
<i>Информационное сопровождение ОГЭ по информатике на сайте и с использованием чат-бота Telegram</i>	242
Абаза Иоанн Геннадиевич	242
<i>Интерьерное решение для кабинета математики с помощью фоторедактора Fotor</i>	243
Антропова Ангелина Александровна	243

Создание интерактивного помощника по Python для школьников в telegram с использованием технологий искусственного интеллекта	244
Афони́на Дарья Александровна.....	244
Равновеликие и равносторонние фигуры	247
Борик Николай Григорьевич.....	247
Графические задачи для исполнителя Черепаха в КуМир.....	248
Белякович Артём Юрьевич, Васылюк Тимофей Артемович	248
Создание методических пособий для школы с использованием современных цифровых технологий	250
Осокина Юлия Евгеньевна, Евсеева Кристина Даниловна	250
Разработка алгоритма детекции тропических циклонов	251
Крупенин Максим Андреевич	251
Разработка системы мониторинга технического состояния мостов «Arduino МостКонтроль М-1»	253
Лодза Максим Даниилович	253
Игра, которая изменит человека	255
Магеррамов Нурлан, Кравцунов Тимур.....	255
Калькулятор вкладов. Модель выгодного вклада.....	256
Морозов Роман Денисович, Матиевич Кирил.....	256
Корреляционно-регрессионный анализ влияния отдельных факторов на рождаемость в Мурманской области	257
Орловский Иван Сергеевич.....	257
Разработка 3d-модели пешеходного моста через р. Инсар.....	258
Тимуш Кира Валерьевна	258
Интерактивная 3D-модель мемориального комплекса «Вязень и Селец».....	260
Харлап Артём Геннадьевич.....	260
Интерактивное информационное табло или Smart зеркало	261
Цыгин Максим Леонидович	261
ЗАОЧНАЯ СТЕНДОВАЯ СЕКЦИЯ «ПРИБОРОСТРОЕНИЕ И БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ».....	265
Изучение равномерного падения тела в жидкости.....	265
Асонкова Мария Артемовна	265
Полетный контроллер для летающих беспилотников самолетного типа	267
Волошин Марк Евгеньевич	267
Беспилотный подводный аппарат с управлением по оптоволоконному кабелю	268
Гостев Серафим Александрович.....	268
Модель башенного крана.....	270
Крутин Павел Андреевич	270
Органическая ранозаживляющая мазь «Ранок» на основе экстракта Eisenia andrei.....	271
Скрипка Полина Александровна.....	271
Портативный аэроплан	276
Устенко Илья Владиславович	276
Изучение разлома упругих стержней на примере спагетти	278
Яковенко Ярослав Алексеевич	278

ЗАОЧНАЯ СТЕНДОВАЯ СЕКЦИЯ «ЭКОЛОГИЯ И ХИМИЯ».....	280
Влияние различных условий на созревание редиса дома.....	280
Лысковец Ульяна Сергеевна, Борисова Ксения Денисовна	280
Использование почвоулучшающих добавок из отходов лесозаготовки для выращивания пшеницы озимой.....	282
Булич Дарья Дмитриевна.....	282
Маленькая батарейка – БОЛЬШАЯ проблема	283
Зайцева София Вадимовна	283
Биоразлагаемый стаканчик для рассады	285
Матюшонок Виталина Геннадьевна	285
Сравнение моделей лабораторных установок перегонки нефти и возможности их использования в условиях школьной лаборатории	288
Некрылова Мария Дмитриевна	288
Детекция частиц микропластика в желудочно-кишечном тракте <i>Unio pictorum</i> реки Сож	289
Поляк Владислав Александрович	289
Оценка эффективности предпосевной обработки семян наночастицами оксида кремния.	291
Проценко Эмилия, Шкаредина Полина, Шипилова Виктория	291
Перспективы использования биогаза, получаемого из твердых бытовых отходов, в качестве альтернативного источника энергии в городе Слониме.....	293
Руденко Семён Дмитриевич, Синько Марина Дмитриевна.....	293
Доочистка воды в домашних условиях: альтернативы бутилированной воде	294
Соколова Юстина Михайловна	294
Синтез нанодисперсных оксидных материалов и исследование их пероксидазоподобной активности на примере наночастиц диоксида церия.....	296
Хрусталеv Андрей Николаевич	296
Ферромагнитное органическое удобрение «Веста»	297
Юрковец Веста Павловна	297
ЗАОЧНАЯ СТЕНДОВАЯ СЕКЦИЯ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО: ОТ ПРОЕКТНОГО ЗАМЫСЛА К РЫНОЧНОМУ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЮ»	302
Тренды развития цифровой экономики в Российской Федерации	302
Рыжохина Ксения Александровна	302
ЗАОЧНАЯ СТЕНДОВАЯ СЕКЦИЯ «ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ».....	304
Карантин как образ и текст в романе Екатерины Марголис «Венеция. Карантинные хроники».....	304
Карпович Анна Александровна	304
Исследование ведущего типа ассоциирования в ассоциативной сети в его возрастной динамике	308
Летаева Ольга Николаевна.....	308
PR в системе маркетинговых коммуникаций	309
Малиновская Валерия Алексеевна	309
Тенденции заимствования в русском языке в период с 1977 по 1994 годы.....	311
Паршакова Дарья Сергеевна.....	311
Исследование лингвистических особенностей конлангов (искусственных языков) в романе «Обитаемый остров» братьев Стругацких	312

Подошвина Арина Владимировна	312
<i>Культура речи современной молодёжи</i>	<i>314</i>
Сергиенко Анастасия Романовна	314
<i>ЗАОЧНАЯ СТЕНДОВАЯ СЕКЦИЯ «СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ»</i>	<i>316</i>
<i>Правовые аспекты трудоустройства подростков: от теории к практике</i>	<i>316</i>
Бариева Амира Руслановна	316
<i>Образ учителя в восприятии учеников и его реальные индивидуальные психологические особенности</i>	<i>317</i>
Мальчевский Пётр Андреевич, Воронин Артем Вадимович	317
<i>Воздействие образовательной среды на продуктивность и психоэмоциональное благополучие обучающихся</i>	<i>319</i>
Губайдуллина Риана Рустемовна	319
<i>Ценности российской молодежи на примере учеников «Псковского технического лицея» ...</i>	<i>321</i>
Даричев Тимофей Сергеевич	321
<i>Известная неизвестная школа-дворец (Восточно-Европейский лицей г.Саратов)</i>	<i>323</i>
Минюшин Эдвард Эдуардович	323
<i>Стресс у подростков</i>	<i>325</i>
Мочалов Андрей Константинович	325
<i>Изображение экзистенциальной трагедии человека на войне в романе Эриха Марии Ремарка «Время жить и время умирать»</i>	<i>326</i>
Протасова Таисия Андреевна	326

СЕКЦИЯ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ И РАДИОТЕХНИКИ»

Исследование зависимости повышения значений твёрдости титанового образца от параметров аддитивной лазерной обработки

Батыгина Алиса Юрьевна

11 класс, ГБОУ СОШ № 311 Санкт-Петербурга

Научные руководители:

Черепова К. Г., Сидорова А. Д.

Титан – металл, обладающий различными полезными качествами. Его физические свойства улучшаются при создании сплавов на его основе. Сплавы титана применяются в электронике, авиации, химической и нефтегазовой промышленности, медицине и пр.

Актуальность исследовательской работы обоснована стремлением промышленности повысить износостойкость материалов. Это возможно осуществить при изменении их уровня твёрдости. Сейчас необходимо разрабатывать новые или видоизменять старые методы улучшения физических свойств материалов для дальнейшего создания качественных и долговечных деталей.

Среди большого количество преимуществ использования титана главным образом выделяется его низкая износостойкость. Закалка позволяет упрочнить деталь, достичь большого градиента температур, но вследствие данного явления – образование трещин на поверхности металла.

В настоящее время в Университете ИТМО разработана технология повышения уровня твёрдости титана в несколько раз путем создания лазером на поверхности металла модифицированного углеродсодержащего слоя. Однако метод имеет ряд недостатков, которые важно компенсировать. Была

поставлена задача дополнить существующую методику упрочнения. Данная работа посвящена разработке нововведения, улучшающего существующую технологию упрочнения металла, анализ его эффективности.

Цель работы – подтверждение существования зависимости значений твердости металла от параметров лазерной обработки образца из чистого титана при применении модифицированной технологии.

В первой главе был изучен титан и его главный недостаток – низкая износостойкость. Описана существующая технология упрочнения поверхности титана с помощью аддитивной лазерной обработки, которая могла бы стать альтернативой традиционной закалке благодаря ряду преимуществ. В опорном исследовании для упрочнения используется графит, так как он способствует формированию твёрдого слоя на титане. Но если создавать структуры на большей площади, то значения твёрдости будут возрастать медленнее по определенным причинам. Поэтому мной было предложено формирование двух массивов структур, параметры которых отличаются от тех, что были в опорном исследовании, измерение их твёрдости и прослеживание изменения данной характеристики по сравнению с известными значениями.

Во второй главе описан проведённый мной эксперимент по повышению твёрдости поверхности титана. После предварительной подготовки образца титана на его поверхности был создан оксидный слой и углеродные структуры. Для измерения твёрдости был использован метод Виккерса. В результате на поверхности металла удалось добиться упрочненного слоя, увеличивающего его твердость в несколько раз, и как следствие компенсировать недостаток существующей технологии. Но и данный метод требует доработки для того, чтобы повышать твёрдость более существенно. Технология может быть использована для создания режущих компонентов, деталей, подвергающихся постоянному трению.

В результате проведена оценка влияния особого метода нанесения структур на твёрдость поверхностного слоя титана. Предполагается, что на повышение твёрдости материала будут влиять условия окружающей среды, параметры лазерной обработки для записи углеродных структур. Дальнейшие исследования помогут изучить изменения итоговой твердости образца в зависимости от расположения, размеров или формы элементов структур и выявить оптимальный, эффективный вариант.

Создание и исследование прототипов ячеек памяти ReRAM на основе тонких пленок металл-органических каркасов (МОК)

Бувев Илья Дмитриевич, Мальцев Ян Александрович

11 класс, ГБОУ СОШ №511 Санкт-Петербурга

11 класс, ГБОУ Гимназия №402 Санкт-Петербурга

Научные руководители: Любимова А. В. (ИТМО, лаборант)

Ржевский С. С. (ИТМО, инженер)

Введение. Одним из ключевых векторов развития современной электроники является разработка энергонезависимой памяти с произвольным доступом. Перспективной технологией в этой сфере является Resistive Random Access Memory (ReRAM), реализующая хранение информации путем устойчивого изменения сопротивления материала. Свойство таким образом запоминать и хранить информацию называется *мемристивностью* и было предсказано профессором Чуа в 1971 году [1].

Металл-органические каркасы (МОК) являются одним из основных кандидатов для создания устройств памяти по технологии ReRAM [2]. Их преимуществами являются низкое энергопотребление, структурное разнообразие, позволяющее расширить потенциал применения ReRAM, и дешевизна синтеза плёнок. Данная работа направлена на исследование

мемристивных свойств пленок МОК с различными металлическими центрами.

Задачи:

- Синтез МОК при помощи метода центрифугирования;
- Анализ образцов с помощью рентгеновской дифрактометрии и АСМ;
- Нанесение золотых контактов методом магнетронного напыления;
- Сбор ВАХ, выявление напряжения переключения, а также количества циклов перезаписи бита;
- Создание прототипа устройства памяти. Написание нейросети, компенсирующей ошибки записи.

Выводы. В результате работы был создан прототип носителя информации на МОК, а также получены данные об электрических характеристиках МОК на основе различных металлов.

Литература:

1. Chua L. Memristor-the missing circuit element //IEEE Transactions on circuit theory. – 1971. – Т. 18. – №. 5. – С. 507-519.
2. Bachinin S. V. et al. MOF thin film memristor prototype of 10× 10 memory cells for automated electronic data recording //Photonics and Nanostructures-Fundamentals and Applications. – 2024. – Т. 58. – С. 101222.

Исследование возможности создания полупроводника оксида олова для анализа наличия восстанавливающих газов в окружающей среде

Гейко Алиса Вячеславовна

10 класс МОБУ СОШ «Центр Образования "Кудрово"»

Руководитель: Аньчков М. Г., педагог ОДОД

Цель. Исследование возможности применения полупроводниковой плёнки оксида олова для выявления восстанавливающих газов.

Актуальность. Возрастающая потребность в надежных химических сенсорах для контроля загрязнения воздуха. Группа полупроводниковых

оксидов характеризуется высокой чувствительностью к составу окружающей среды, что делает их перспективными для газового анализа. Современные анализаторы, зачастую, громоздки, имеют внешний корпус, вследствие чего не приспособлены для интеграции в миниатюрные приборы и не могут быть нанесены тонким устройством на уже сформированные изделия. Было бы интересно создать такой универсальный и более компактный сенсор, который можно нанести на любую поверхность из-за отсутствия термической обработки.

Изучались виды анализаторов воздуха, существующие в мире методы получения тонких пленок, в особенности технология золь-гель. Получены образцы пленок оксида олова, исследованы их структура (на оптическом микроскопе) и свойства (на измерителе иммитанса). Построены графики зависимости сопротивления от частоты, действительной компоненты сопротивления от мнимой (графики Коул-Коула), по которым сделан вывод о селективности плёнок и об экономической выгоде их производства.

Выбор материала: оксид олова (II) обладает сильными полупроводниковыми свойствами (полупроводник n-типа с широкой запрещённой зоной), в частности изменением поверхностной проводимости при контакте с восстанавливающими газами, что делает его идеально подходящим для роли анализатора воздуха.

Выбор метода: Золь-Гель – экономичный способ создания тонких пленок с контролем размера частиц и структуры, с возможностью добавления примесей.

Проведенная работа демонстрирует высокий потенциал использования диоксида олова в создании новых поколений газовых анализаторов, обладающих высокой чувствительностью, экономичностью и универсальностью.

Разработка конструкции транспортной ленты с возможностью конвейерного или дискретного типа перемещений для рентгеновского сепаратора

Голиков Егор, Перевозников Николай

10 класс ГБОУ Гимназия №85 Петроградского района Санкт-Петербурга

Руководитель: Киселев А. С., ассистент каф. ЭПУ СПбГЭТУ «ЛЭТИ»

Целью проекта является разработка конструкции системы автоматического управления транспортной лентой, что предусматривает подбор элементов конструкции их изготовление и сбор макета системы.

Актуальность проекта обусловлена необходимостью разработки конвейерной системы перемещения для создаваемого в СПбГЭТУ «ЛЭТИ» рентгеновского сепаратора контроля семян и иных сельскохозяйственных объектов. Кроме того, конвейерные и дискретные системы перемещения в настоящее время широко используются в производстве, горнодобывающей промышленности и логистике. При выполнении контроля на потоке возможны ситуации с необходимостью обеспечения как непрерывного перемещения, так и смещения на фиксированные по расстоянию шаги, вследствие чего необходимо обеспечивать соответствующие режимы работы системы управления.

Содержание

- Создание системы перемещения конвейерного типа:
Разработка конструкции конвейерной системы. Определение необходимых элементов. Создание трехмерной модели конвейера и его макетирование.
- Разработка платы управления шаговым двигателем для конвейера:
Выбор схематехнических элементов для создания платы управления. Макетирование устройства. Определение управляющих сигналов, необходимых от программы управления.

Литература

1. Рентгеновский сепаратор семян на основе метода съемки с прямым увеличением изображения / М. А. Никольский, К. Г. Ткаченко, А. Ю. Грязнов [и др.] // Успехи современного естествознания. – 2017. – № 10. – С. 41-47. – EDN ZQNRXP.
2. Патент № 2744793 С2 Российская Федерация, МПК В65G 41/00. Ленточный конвейер и способ его перемещения : № 2019112615 : заявл. 26.10.2017 : опубл. 15.03.2021 / Р. Брюнон. – EDN PVOOCO.
3. Илющенко Г. В. Конвейерные системы //Современные проблемы машиностроения: сборник научных трудов XII Международной научно-технической конференции, г. Томск, 28 октября-1 ноября 2019 г.—Томск, 2019. – 2019.
4. Пертен Ю. А. Конвейерный транспорт XXI века //Транспорт Российской Федерации. Журнал о науке, практике, экономике. – 2005. – №. 1 (1). – С. 42-43.

Мобильный генератор электроэнергии на пьезоэлементах

Ковалев Тимофей Алексеевич

10 класс МБОУ «Псковский технический лицей»

Научный руководитель: Трифионов С. В., учитель физики

Идея проекта: Перевод мускульной силы человека в электроэнергию при помощи пьезоэлементов и аккумуляция электричества в домашних условиях.

Гипотеза: Создание маломощных источников тока на пьезоэлементах возможно

Актуальность темы исследования: Все мы каждый день проходим по несколько тысяч шагов, а спортсмены – по несколько десятков тысяч. Если к стелькам присоединить пьезоэлементы, то вполне получится вырабатывать электроэнергию при ходьбе или беге, а также аккумулировать ее. Пьезоэлементы можно внедрять повсеместно для сбора механической энергии – в каблуки ботинок, компьютерную клавиатуру, дверные коробки и так далее – куда угодно, ведь это практически вечный источник «бесплатной» энергии.

В ходе эксперимента мы решали две проблемы:

1. Можно ли вырабатывать электроэнергию, используя мускульную силу человека при ходьбе или беге?

2. Возможно ли аккумулировать полученную электроэнергию, хватит ли ее для использования в быту (например, для подзарядки телефона)?

Оборудование: пара кроссовок, лист пластика для основы, 10 пьезоэлементов, каждый из которых может вырабатывать напряжение от 3 до 12 вольт; usb-адаптер, диодный мост, светодиоды, гирлянда, пауэрбанк, мультиметр, ластик и двусторонний скотч.

Результаты эксперимента: Создание маломощных источников тока на пьезоэлементах возможно. На сегодняшний день КПД источников на пьезоэлементах низкий (1,5-3%), но не следует забывать, что КПД первого генератора электромагнитного типа был на этом же уровне. Перспективы развития пьезоэнергетики есть. Полученные знания помогут мне при подготовке следующих научных работ, а результаты эксперимента помогут в дальнейшей работе над электрогенератором на базе пьезоэлементов.

Магнитная левитация

Медведева Василиса Витальевна

11 класс ГБОУ СОШ №311 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Черепова К. Г., учитель информатики

Магнитная левитация используется для компенсации ускорения свободного падения или любых других ускорений. Технология позволяет снизить силы трения, действующие на объект, за счёт чего возможно повысить скорость движения и исключить механический износ. Данное исследование фокусируется на применении магнитной левитации для моделирования японского храма ночника. Для этой цели будет использоваться левитрон на ферритовом магните, который также будет выполнять функцию декоративного ночника.

Целью работы является изучение магнитной левитации и применение полученных знаний на практике.

Основными задачами исследования были – изучить явление магнитной левитации и выявить актуальные области применения технологии в науке и технике, а также полученные знания применить в практике, сделав ночник на магнитной левитации. Актуальность заключается в том, что различные технологии технической левитации применяются на протяжении значительного времени и становятся одним из самых активно развивающихся направлений в современных научных изысканиях.

Методология исследования включала в себя экспериментальное изучение и теоретическое моделирование явления магнитной левитации. Для экспериментальной части использовались ферритовые магниты и сверхпроводящие материал. Параметры системы, такие как сила магнитов, геометрия конструкции и температура сверхпроводника, варьировались для оптимизации характеристик левитации.

Основные теоретические положения работы касаются, механизмов работы магнитной левитации и принципов, ее применения в различных областях науки и техники. Практическая часть исследования включала создание ночника с использованием магнитной левитации.

В результате проведенных экспериментов была достигнута стабильная левитация модели храма, что позволило создать впечатляющий по своим визуальным характеристикам ночник.

Литература

1. Карцев, В.П. Магнит за три тысячелетия / В.П. Карцев. - М.: Знание, 1986г. – 230 с
2. Минин И.В., Минин О.В. Вестник СГУГиТ (Сибирского государственного университета геосистем и технологий). 2017. Т. 22. № 3. С. 194-21
3. Трофимов, С. П. Идентификация и синтез регуляторов для неустойчивого нелинейного объекта стенда «Магнитная левитация» : учебно-методическое пособие / С. П. Трофимов, И. Н. Мошкин, О. Г. Трофимова. — Екатеринбург : УрФУ, 2014. — 120 с.
4. Domnin P.A., Zakharchenko A.E., Rejepov D.T., Ermolaeva S.A. A magnetic levitation-based system to study the mechanisms of bacterial flocculation and autoaggregation. Pacific Medical Journal. 2023;(1):38-43. (In Russ.)

5. Fuhrmann A., Marshall J.S., Wu J. "Effect of acoustic levitation force on aerodynamic particle removal from a surface" // Applied Acoustics, Volum74, Issue 4, 2013, Pages 535-543
6. Магнитная левитация. Виды и работа. Применение и особенности // Электросам.Ру. - URL: <https://electrosam.ru/glavnaja/jelektrotehnika/magnitnaia-levitatsiia/> (дата обращения: 17.11.24). - Текст: электронный.

Исследование эффекта Зеемана

Софронов Антон Александрович

МБОУ Гимназия № 3

Научный руководитель: Красильникова О.И., учитель физики

Введение. Когда источник излучения помещается в магнитное поле, происходит расщепление энергетических уровней атомов на несколько подуровней. Это приводит к тому, что все линии в оптической части спектра источника излучения расщепляются на несколько составляющих, что отражает изменение квантовых состояний электронов в атомах под влиянием внешнего магнитного поля.

Работа посвящена исследованию как теоретических основ эффекта Зеемана, так и возможности получения данного эффекта вне лабораторных условий. В рамках исследования был проведён обзор существующих методов получения и регистрации эффекта Зеемана, изучены механизмы его возникновения, а также осуществлена оценка возможности его практического использования в современных научных исследованиях и технологических разработках. Важной частью работы стало проведение эксперимента по получению эффекта Зеемана во внелабораторных условиях.

Основная часть. В результате анализа существующих методов получения и регистрации эффекта Зеемана было выяснено, что повторить данные опыты во внелабораторных условиях не представляется возможным. В этой связи был разработан новый метод получения и регистрации эффекта с использованием пламени спиртовки, подкрашенного хлоридом натрия, и

натриевой газоразрядной лампы.

Если поместить пламя спиртовки, подкрашенное поваренной солью, перед натриевой газоразрядной лампой, подкрашенное пламя начнёт отбрасывать тень. В отсутствии сильного магнитного поля, спектр излучения натриевой газоразрядной лампы будет совпадать со спектром поглощения пламени, подкрашенного поваренной солью.

Это является причиной возникновения тени пламени.

Однако, если поместить подкрашенное пламя спиртовки в сильное магнитное поле, то тень станет светлее. Это связано с тем, что подкрашенное пламя спиртовки в сильном магнитном поле сможет поглощать излучение натриевой газоразрядной лампы лишь на «расщеплённых» частотах. Вследствие того, что изменилась частота поглощения пламени, а частота испускания лампы осталась прежней, полученная тень стала светлее.

По изменению яркости тени можно определить, происходит расщепление или нет. Яркость тени определяется люксметром.

Также в ходе эксперимента были получены спектры излучения спиртовки, подкрашенной хлоридом натрия, и натриевых газоразрядных ламп с разным количеством примесей, измерены длины волн излучения.

Выводы. Проведен обзор существующих методов получения и регистрации эффекта Зеемана, изучены физические механизмы его возникновения, а также проведена оценка возможности практического применения эффекта в современных научных исследованиях и инновационных технологиях. Важной частью работы стало использование нового подхода к проведению эксперимента по получению и регистрации эффекта Зеемана во внелабораторных условиях.

Литература

1. “Эффект Зеемана” URL: https://elementy.ru/trefil/21230/Effekt_Zeemana
2. Фото установки PhyWe. URL: <https://cdn02.plentymarkets.com/jd5w7us67fek/item/images/27235/full/p2511005-1734397541.jpg>

3. “Эффект Зеемана с электромагнитом” URL:
<https://mgppu.ru/resources/files/tehnopark/%D0%AD%D1%84%D1%84%D0%B5%D0%BA%D1%82%20%D0%97%D0%B5%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B0.pdf>
4. Ключкова В.Г., Панчук В.Е., Романенко В.П., Найденов И.Д. Поляриметрия и спектрополяриметрия звезд. Приборы и методы // Астрофизический бюллетень. 2005. №58. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/polyarimetriya-i-spektropolyarimetriya-zvezd-pribory-i-metody>
5. Романюк И. И. Магнитные CP-звезды Главной последовательности III. Результаты измерений магнитных полей // Астрофизический бюллетень. 2010. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/magnitnye-cp-zvezdy-glavnoy-posledovatelnosti-iii-rezultaty-izmereniy-magnitnyh-poley>
6. Подкопаев Д.О. Метод ЭПР-спектроскопии для исследования биологических объектов и продуктов питания // Пищевая промышленность. 2010. №7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metod-epr-spektrometrii-dlya-issledovaniya-biologicheskikh-obektov-i-produktov-pitaniya>
7. Лобачева Галина Константиновна, Кайргалиев Данияр Вулкайрович Экспресс-обнаружение взрывчатых веществ в воздухе // NBI-technologies. 2015. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekspress-obnaruzhenie-vzryvchatyh-veschestv-v-vozdue>

Создание анимационного мультфильма

Трофименко О.С.

ГБОУ гимназия № 628 «Александринская гимназия», Санкт-Петербург

Анимация — это техника создания иллюзии движения при помощи последовательного показа статичных изображений. Она востребована в различных сферах жизни человека, а также становится всё более доступной формой искусства, которая привлекает внимание зрителей всех возрастов. Одним из самых интересных и творческих направлений анимации является мультипликация, в отличие от кино она даёт неограниченные возможности для творчества и фантазии и позволяет воплотить на экране самые смелые фантазии и идеи. Анимационные фильмы и сериалы стали неотъемлемой частью нашей культуры. Целью настоящей работы было создание анимационного мультфильма.

Для её выполнения были использованы теоретические и практические методы. Была рассмотрена история анимации как искусства и изучены её виды, техники и основные принципы [1-4]. Освоенные знания были применены на практике в процессе создания мультфильма. В основу сюжета лёг короткий детский рассказ, а сама анимация сделана при помощи компьютерной программы в технике перекладки.

Мультипликация появилась примерно 100 лет назад и за это время она сильно изменилась и вписала в историю множество имён и произведений, ставших шедеврами [5]. Были разработаны различные виды, техники и правила, которые постоянно развиваются и пополняются благодаря развитию технологий. Результатом моей работы стал анимационный мультфильм по рассказу Л. Каминского «Как котёнок Яша стал работать в цирке».

1. <https://vk.com/@animazia55-vidy-animacii>
2. <https://videoinfographica.com/animation/>
3. <https://animationschool.ru/blog/12-principov-animacii/>
4. <https://skillbox.ru/media/design/disney-anim-principles/>
5. <https://tlum.ru/news/16-samyh-pervyh-multfilmov/>

Самосборка наночастиц серебра на границе двух жидкостей как основа для ГКР-сенсоров нового поколения

Шеховцова Анна Дмитриевна

11 класс ГБОУ Лицей № 211 имени Пьера де Кубертена

Научные руководители:

Смирнов Е. А., профессор, исследователь университета ИТМО; Павлова А. А.,
бакалавр 4-го года университета ИТМО

Аннотация:

В век развития науки и технологий всё чаще требуется способ быстрого и эффективного анализа веществ. Спектроскопия комбинационного рассеяния (или рамановская спектроскопия) является методом качественного

и количественного анализа, не требующего специальной пробоподготовки, отличающийся своей быстротой и эффективностью. Однако из-за низкой интенсивности сигнала комбинационного рассеяния метод нуждается в улучшениях и модификации. В данной работе представлен способ создания сенсоров для усиления сигнала на основе наночастиц серебра. Полученные сенсоры планируется использовать для детектирования полифенольных соединений.

Цель работы: создать сенсоры на основе наночастиц серебра для спектроскопии гигантского комбинационного рассеяния.

Анализ результатов: были синтезированы наночастицы серебра разных диаметров. Полученные коллоиды были проанализированы с помощью UV-Vis спектроскопии и динамического светорассеяния. Коллоиды, имеющие ζ - потенциал меньше -25 мВ являются более устойчивыми. Так же была замечена зависимость величины диаметра от объёма восстановителя. При увеличении объёма добавляемого восстановителя снижался средний размер наночастиц. Изучив морфологию полученных сенсоров с помощью атомно-силовой микроскопии было подтверждено, что сенсоры покрыты плотноупакованным монослоем наночастиц серебра.

Усиливающие свойства сенсоров были проверены на примере красителя малахитового зелёного. Коэффициент усиления составил 10^4 . Сенсоры планируется использовать для детектирования полифенольных соединений.

Литература:

1. Pham N.B.T. et al. SERS behaviors of multi-shape silver nanoparticles on Si substrate—An insight from both experimental and theoretical approaches // *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*. – 2024. – Т. 684. – С. 133091.
2. Smirnov E. et al. Gold metal liquid-like droplets // *ACS nano*. – 2014. – Т. 8. – №. 9. – С. 9471-9481.
3. Abdalla A.A. et al. Phenolic profile, antioxidant and enzyme inhibition properties of seed methanolic extract of seven new Sunflower lines: From fields to industrial applications // *Process Biochemistry*. – 2021. – Т. 111. – С. 53-61.

4. Alyami A., Mirabile A., Iacopino D. Fabrication of transparent composites for noninvasive Surface Enhanced Raman Scattering (SERS) analysis of modern art works //Heritage Science. – 2019. – Т. 7. – С. 1-10.
5. Smirnov E. et al. Self-healing gold mirrors and filters at liquid–liquid interfaces //Nanoscale. – 2016. – Т. 8. – №. 14. – С. 7723-7737.
6. Leopold, B. Lendl. A new method for fast preparation of highly surface-enhanced Raman scattering (SERS) active silver colloids at room temperature by reduction of silver nitrate with hydroxylamine hydrochloride. J. Phys. Chem. B 2003, 107, 5723-5727.
7. Pavlova A. et al. Self-Assembled Gold Nanoparticles as Reusable SERS Substrates for Polyphenolic Compound Detection //International Journal of Molecular Sciences. – 2024. – Т. 25. – №. 23. – С. 12785.

Исследование влияния базовых параметров антенны робота Гуппи на качество приема сигнала

Яновский Константин Андреевич

Научный руководитель: Злобина Наталья Алексеевна, учитель физики, Санкт-Петербург

Одним из основных элементов системы связи робота является антенна, обеспечивающая приём и передачу сигнала. Надёжность её работы особенно важна в условиях подводной среды, где плотность воды, наличие препятствий и влияние электромагнитных помех существенно ограничивают качество связи.

Это обуславливает необходимость проведения исследований, направленных на определение оптимальных параметров антенн. Изменение таких характеристик, как длина, форма и материал, может повлиять на резонансную частоту, коэффициент усиления и устойчивость антенны к внешним воздействиям.

Данная работа посвящена исследованию влияния базовых параметров антенны робота Гуппи на качество приема сигнала.

Для исследования были выбраны образцы антенн из медной проволоки, диаметром 0,71 мм, отличающиеся формой (штыревая, петлевая,

спиральная). Тестирование антенн проведено в двух средах: воздушной и водной, все эксперименты выполнялись под защитным колпаком.

В результате проведенных исследований выявлено, что петлевая конструкция демонстрирует наилучшие результаты: максимальная глубина потери сигнала под водой составила 0,31 м, а в воздушной среде связь прерывалась на расстоянии 21 м.

Эти показатели превысили характеристики стандартной штыревой антенны, что подтвердило гипотезу о преимуществах геометрически сложных форм для минимизации потерь в агрессивных средах.

СЕКЦИЯ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ-1»

ГидроТелеМетр

Битюцкий Александр Андреевич

7 класс ГБОУ СОШ № 617 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Ермолова Кира Михайловна, педагог доп. образования

ГидроТелеМетр (далее – «Прибор») – вычислительный инструмент, с помощью которого можно определить объем за счёт определения уровня жидкости в цилиндрическом сосуде и его диаметра по известным формулам и передать полученные данные в Telegram.

Цель: создание изделия и разработка программы на C++, с помощью которых можно будет определить объем жидкости и передать результат в Telegram. При этом Прибор должен быть дешевым по сравнению с аналогами на рынке, доступен в сборке, легкий по весу.

Актуальность. Прибор позволит определять объём в резервуарах сложных систем, например, в машинах и механизмах с целью исключения их поломки. Осуществляет передачу данных пользователям в Telegram.

Новизна. Программа для функционирования Прибора написана на языке программирования C++. Выполняется измерение времени, которое нужно звуку для преодоления расстояния от датчика до препятствия и обратно. Используются две среды – воздух и вода. Чтобы отфильтровать ложные показания, применен **медианный фильтр**. Суть алгоритма: датчик измеряет показания несколько раз, и результаты заносятся в массив. Значения в массиве сортируются по возрастанию. В итоге ложные показания (слишком большие или слишком маленькие) оказываются по краям массива,

а в центре массива остаются данные, которым можно доверять. В качестве результата измерения берется средний элемент массива.

Для расчета используется формула определения объема цилиндра.

Ультразвуковые датчики очень чувствительны к качеству питания, что может привести к ложному срабатыванию датчика. Поэтому я добавил отдельный C-LC-фильтр питания, чтобы это устранить. Общее питание в прибор поступает на специальную плату расширения для контроллера Arduino Nano от адаптера, который выдает напряжение 9 вольт и ток до 2 ампер. На плате расширения и на самом контроллере есть свой стабилизатор, который выдает 5 вольт. От этого напряжения питаются контроллеры Arduino, ESP32 и дисплей.

Для удаленного управления прибором создан Telegram-бот и его данные внесены в программу для контроллера ESP32.

Telegram ECOBOT – помощник для сортировки и утилизации отходов в Санкт-Петербурге

Васина Елизавета Романовна

9 класс ГБОУ лицей № 64 Санкт-Петербурга

Аннотация:

Проект призван привлечь внимание целевой аудитории к важности сортировки и утилизации отходов в г. Санкт-Петербурге. Если в ведении городского хозяйства стремиться применять модель экономики «замкнутого цикла», то не надо вывозить отходы на свалки, так как многие виды мусора могут быть либо переработаны, либо использованы как вторичное сырье, при условии, что в населенном пункте эффективно организован отдельный сбор мусора для разных видов отходов. Продукт проекта – Telegram EcoBot на языке Python, который помогает находить пункты приема мусора для различных видов бытовых отходов (бумага, пластик, стекло, металл, тетра-

пак, одежда, лампочки, крышечки, техника, батарейки, шины, опасное) в каждом районе города. Целевой аудиторией проекта являются жители города, заинтересованные в улучшении экологической обстановки и в экономии природных ресурсов.

Введение. Сегодня практически любой человек задумывается о необходимости сортировки и утилизации бытовых отходов. Существует несколько причин, почему это так важно.

Во-первых, охрана окружающей среды. Скопление мусора негативно влияет на природу – это и загрязнение воды, почвы и воздуха, это и вред животным и растениям. Бесконечное накопление мусора требует, чтобы открывались все новые и новые свалки, что безусловно наносит ущерб экологии. Более того, неправильно утилизируемый мусор создает угрозу для здоровья человека.

Во-вторых, экономия природных ресурсов. Многие отходы, такие как стекло, бумага, пищевые отходы, текстиль, пластик, металлы, дерево, резина, батарейки, лампы и т.д. могут быть переработаны и повторно использованы. Такой подход согласуется с моделью экономики «замкнутого цикла», когда разные виды отходов используются в производстве как вторичное сырье.

В-третьих, возможность производства дешевой энергии из отходов. Сжигание отходов может служить источником электричества и тепла, что помогает снизить зависимость от ископаемых видов топлива. Также уже многие страны активно переходят на использование водородного топлива, которое получают путем переработки пищевых отходов.

В целом, сортировка и утилизация мусора — это необходимые практики, которых должен придерживаться каждый из нас, чтобы сохранить экологию страны для будущих поколений.

Актуальность проекта:

Telegram набирает все большую популярность у пользователей. Экологические боты-помощники, это ниша, которая еще недостаточно освоена современными Python разработчиками.

Таким образом, можно выдвинуть следующие гипотезы, на которые будет опираться проект:

- Существует потребность в сортировке и утилизации отходов, чтобы уменьшить городские свалки в Санкт-Петербурге;
- Есть много разрозненной информации в сети Интернет о пунктах приема мусора в городе, но это не собрано в единый справочник;
- В Telegram нет хорошо работающего экологического бота-помощника для жителей Санкт-Петербурга.

Проект направлен на решение следующей проблемы – необходимо помочь жителям Санкт-Петербурга легко находить в своем районе города нужный пункт приема мусора.

Цель проекта состоит в том, чтобы благодаря Telegram EcoBot у экологически активных жителей Санкт-Петербурга было больше мотивации сортировать свои отходы, поскольку с его помощью можно легко найти ближайшие пункты приема для того вида мусора, который им надо сдать на переработку.

Задачи проекта:

1. Изучить и проанализировать основные понятия и подходы в программировании Telegram бота на языке Python;
2. Разработать концепцию экологического Telegram бота на языке Python;
3. Запрограммировать Telegram EcoBot на языке Python, используя выбранные библиотеки;
4. Протестировать работу созданного продукта –Telegram EcoBot.

Целевой аудиторией продукта Telegram EcoBot являются жители Санкт-Петербурга любого пола, возраста и профессии, у которых на

смартфоне установлен Telegram и которые занимаются сортировкой своего бытового мусора.

Этапы реализации проекта:

1. Поиск источников информации;
2. Изучение литературы по заданной тематике;
3. Написание введения проекта;
4. Разработка продукта Telegram EcoBot;
5. Написание основной части проекта, состоящей из четырех глав;
6. Подготовка презентации, видеоролика и выступления.

Технологии и инструменты, используемые в проекте: Microsoft Office (Word, Excel), Google Disk, Microsoft VS Code, Python, JSON, Telegram API.

Социальная значимость проекта:

В современном мире главный принцип экологии и осознанного потребления гласит: 3R — reduce, reuse, recycle (сократить потребление, использовать повторно, перерабатывать). Во многих странах сортировка отходов курируется на правительственном уровне и уже доказала правильность такого подхода.

В России ежегодно каждый житель выбрасывает около 400 кг мусора. В Санкт-Петербурге живет 5,6 млн человек. Таким образом, если перемножить эти два числа, то получается, что ежегодно свалки Санкт-Петербурга пополняются примерно на 2,24 млн тонн мусора. Поэтому можно совершенно точно сказать, что одной из самых насущных экологических проблем Санкт-Петербурга является проблема возрастания количества бытовых отходов на свалках. Многие жители Санкт-Петербурга отмечают, что несмотря на то, что они сортируют свои бытовые отходы, порой бывает сложно найти в сети Интернет нужные адреса пунктов приема отходов для переработки.

Создание первого экологического бота-помощника в Telegram для жителей Санкт-Петербурга — это социально значимый экологический проект, так как он будет способствовать популяризации ответственного экологического поведения у населения города.

Планируемые результаты проекта:

1. Количество пользователей Telegram EcoBot больше 10000 человек.
2. Разработка новых функций Telegram EcoBot.
3. Наполнение библиотеки Telegram EcoBot новыми адресами.

Разработка веб-приложения для детских экскурсий

Карташева Майя Максимовна

9 класс, ГБОУ Гимназия № 261 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Гупалова Анастасия Васильевна, учитель информатики

В этом году я узнала про конкурс детских экскурсий и проверила доступность этих экскурсий любым слушателям. Оказалось, что большинство достойных проектов остаются в рамках конкурса. Это натолкнуло меня на идею создания приложения, которое сделает такие экскурсии доступными всем желающим. Необходимым условием для того, чтобы участвовать в такой экскурсии будет смартфон с возможностью выхода в Интернет и поддержкой навигации.

Цель моей работы — создать веб-приложение для популяризации конкурса детских экскурсий, делающее экскурсии доступными широкому кругу участников.

Чтобы достигнуть поставленной цели, я ставлю следующие **задачи**:

- Изучить подробности конкурса;
- Произвести анализ аналогов;
- На основе анализа предметной области и аналогов создать BPMN-диаграмму, отображающую работу моего приложения;

- Написать приложение;
- Отладить и доработать приложение.

В результате данной работы:

Я составила бизнес-процессы, описывающие работу автора экскурсии, модератора и пользователя и изобразила их в виде BPMN-диаграммы для более удобного восприятия. Это облегчило составление технического задания и позволило четче составить для себя план дальнейшей разработки.

В рамках этой работы я реализовала веб-приложение, дающее возможность пройти заданную экскурсию, следуя маршруту на карте. В ключевых точках маршрута экскурсанты могут просмотреть или прослушать интересный материал, заранее подготовленный автором экскурсии. Я планирую развить этот проект, добавив дополнительный функционал, уже описанный в BPMN-диаграмме.

Мобильное приложение «Путешествие по рельсам»

Мырина Антонина Андреевна

9 класс МАОУ СОШ № 76, г. Лесной Свердловская область

Научные руководители: Иванова Е. П. учитель МАОУ СОШ № 76,
Калабина И. Ю. учитель высшей категории МБОУ СОШ № 73

Одним из самых безопасных видов транспорта считается железнодорожный транспорт. Только время, которое проводит пассажир при поездке на поезде, несколько больше, чем на автобусе или на самолёте. С увеличением числа людей, пользующихся поездом для передвижения, возрастает необходимость в доступных и интересных информационных ресурсах, которые сделают поездку увлекательной.

Проблема. В Интернете имеется огромное количество информации о городах и достопримечательностях, но из-за отсутствия связи в дороге данную информацию невозможно получить на мобильном телефоне.

Актуальность. Продукт проекта представляет интересный контент о городах и местах, которые пассажир проезжает, не требуя постоянного подключения к сети, что делает поездку более увлекательной и познавательной. Это приложение способствует популяризации железнодорожного маршрута, представляя полезную информацию о городах и достопримечательностях, мимо которых они проезжают даже при отсутствии Интернета.

Цель. Разработка мобильного приложения «Путешествие по рельсам» с использованием маршрута «Екатеринбург- Нижняя Тура».

Приложение написано на языке программирования Java. Для создания мобильного приложения использовалась среда разработки Android Studio.

Чтобы приложение работало корректно, для определения устройства были добавлены запрос и обработка разрешений на доступ к геолокации, разработана база данных для каждой станции, занесена необходимая информация о городах, выполнено описание функционала отображения базы данных по координатам, определена ортодромия (кратчайшее расстояние между двумя точками на сфере), в которой использовалась формула гаверсинуса.

Приложение выложено в сервисе RuStore. На данном этапе «Путешествие по рельсам» прошло тестирование пока небольшим кругом пассажиров, но в перспективе после доработки интерфейса и возможных ошибок планируется его распространение в вагонах поезда, предварительно получив согласие железнодорожных служб.

Созданное приложение "Путешествие по рельсам" имеет актуальную информацию и инновационные инструменты. С помощью приложения пользователи смогут планировать свои маршруты. Это поможет людям лучше понимать места, которые они посещают, и сделает их путешествия более насыщенными.

Разработка учебной игры с элементами финансовой грамотности «Управление складом» для учащихся 10-15 лет

Носкин Арсений Станиславович

ГБОУ школа №457 с углублённым изучением английского языка

Научный руководитель: Ткачева Е. В., учитель информатики

Актуальность: в настоящее время можно отметить повышение внимания государства и общества к вопросам финансовой грамотности. Тех знаний, которые человек получает первоначально в семье, бывает недостаточно для грамотного распоряжения собственным бюджетом. Это нацеливает систему образования на формирование у учащихся знаний об основах финансовой грамотности и базовых компетенций в сфере осознанного экономического поведения. Очевидна необходимость научить учащихся принимать рациональные решения в ситуациях, связанных с управлением личными финансами. Например, в игре можно имитировать ситуационную обстановку, приближенную к действительности, и создать проблемные ситуации. Также игра позволяет активизировать познавательную деятельность детей, совершенствовать их коммуникативные качества.

Цель: создать учебную игру для обучения детей 10-15 лет финансовой грамотности.

Задачи:

1. Рассмотреть основные подходы к созданию видеоигр;
2. Проанализировать процесс разработки для нахождения самой эффективной и быстродействующей схемы работы;
3. Создать компьютерную игру с элементами финансовой грамотности;
4. Провести апробацию продукта.

Методы: анализ, обобщение, систематизация, анкетирование.

В результате реализации проекта по созданию компьютерной игры "Управление складом", направленной на обучение финансовой грамотности,

были достигнуты поставленные цели и задачи. Проект стал важным шагом в интеграции образовательных элементов в игровую среду, что позволяет детям и подросткам осваивать основы финансовой грамотности в увлекательной интерактивной форме.

Литература

1. Васильев, А. Н. Программирование на C# для начинающих / А. Н. Васильев. — Москва: Эксмо, 2023 — 583 с.
2. Ларкович, С. Н., Евдокимов, П. В. C# для Unity разработчиков / С. Н. Ларкович, П. В. Евдокимов. — СПб: Наука и Техника, 2023 — 366 с.
3. Мартин, Р. Чистый код: создание, анализ и рефакторинг / Р. Мартин. — СПб: Питер, 2024. — 464 с.

Графики функций с модулем в школьном курсе математики

Палагаева Марина Юрьевна, Барсегян Сильвия Лаертовна

9 класс ГБОУ СОШ № 478 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Полевик Г.Н., учитель математики

Модуль — одна из самых интересных и многогранных тем в математике. Понятие «модуль» широко применяется во многих разделах школьного курса математики. Оно встречается в заданиях ОГЭ и ЕГЭ: при построении графиков функций, решении уравнений и неравенств.

Проблема исследования состоит в выявлении наиболее удобных алгоритмов построения графиков функций с модулем.

Актуальность проблемы исследования — владение техникой построения графиков функций с модулем помогает решить многие задачи, содержащие модуль, в частности, задание 22 ОГЭ.

Объект исследования — функция, содержащая знак модуля.

Предмет исследования: задачи школьного курса математики на построение графиков функций с одним или несколькими модулями.

Цель работы: рассмотреть методические аспекты применения построения графиков функций, содержащих знак модуля, в школьном курсе математики.

Достижение поставленной цели предполагает решение следующих задач исследования:

- Рассмотреть историю возникновения понятия «модуль числа».
- Рассмотреть историю возникновения и развития понятия «функция».
- Рассмотреть различные алгоритмы построения графиков функций с модулем.
- Провести анализ учебно-методической литературы по теме: «Построение графиков функций с модулем».
- Разработать методическое пособие «График функции с модулем».

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что авторами выявлены особенности изучения учащимися темы: «Построение графиков функций с модулем».

Практическая значимость исследования состоит в том, что с помощью методического пособия обучающиеся 9-11 классов сами могут изучить данную тему и применить ее при подготовке к ОГЭ, ЕГЭ.

Разработка 3D модели учебной лаборатории по физике для образовательных учреждений

Суфьянов Оскар Ильдарович, Поспелов Никита Германович

7 класс ГБОУ СОШ № 80 Санкт-Петербурга

10 класс ГБОУ СОШ № 80 Санкт-Петербурга

Научные руководители: Окова Л. Р., учитель информатики; Суфьянова О. В.,
учитель физики

Актуальность работы: 3D-моделирование — это процесс создания цифровой трёхмерной модели любого объекта с помощью специальных программ. Оно лежит в основе современного цифрового производства и

находит применение в самых разных отраслях: от промышленности и науки до строительства, медицины, телевидения и игровой индустрии. Применение трехмерного моделирования в образовании стимулирует у учащихся интерес к получению знаний, развивает пространственное мышление и воображение, повышает творческий потенциал личности. Следовательно, технология трёхмерного моделирования может применяться в совершенно различных образовательных предметных дисциплинах:

Цель: разработка 3D модели учебной физической лаборатории для образовательного учреждения.

Задачи: знакомство с теоретическими основами физического эксперимента; освоение принципов работы установок лабораторного оборудования; создание пространства для модели, шаблона; перенос модели в виртуальное пространство; рендеринг модели с помощью программного обеспечения Blender.

Итог работы: В данном проекте мы смоделировали лабораторное поле (учебную лабораторию) в 3D пространстве, в которой воссоздали физические опыты. Данная модель позволяет увидеть нам физические процессы до реализации этой модели в жизни. Она способна показать все процессы , для дальнейшего решения, сделать эту модель в реальности или нет. Созданная нами модель наглядно показывает все способности учебной лаборатории по физике для образовательной организации, а также может продемонстрировать процесс воссоздания такого кабинета. для получения собственного опыта обучающимися.

Разработка чат-бота для помощи жителям Санкт-Петербурга в записи на прием к врачу

Резвов Максим Александрович

9 класс, ГБОУ лицей № 410 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Лицкевич Е.Ф., учитель информатики

Уже давно все услуги переведены в электронный вид, их можно получить с помощью телефона или компьютера. Очень удобно в своем телефоне открыть мессенджер, выбрать в Telegram-боте нужного врача и спокойно записаться при появившихся номерках. В настоящее время очень сложно записаться на прием к врачу в государственные медицинские учреждения, поэтому я решил создать бота, который будет показывать и уведомлять о появлении новых номерков к врачам, которых выберет пациент на портале электронных сервисов системы здравоохранения Санкт-Петербурга “Здоровье Петербуржца”. После слов мамы, что было бы неплохо сделать такого бота, я понял, что это будет востребовано и начал работу.

Цель проекта: создание Telegram-бота для помощи населению города Санкт-Петербург в записи на прием к врачу путем удобных уведомлений о количестве номерков.

Для достижения цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Выбрать язык программирования
2. Изучить документацию языка программирования и библиотек
3. Установить необходимое программное обеспечение
4. Исследовать сайт по записи к врачу «Здоровье Петербуржца»
5. Создать Telegram-бота и написать программу для работы бота
6. Успешно отладить бота
7. Подвести итоги

В процессе разработки были пройдены все этапы создания программного продукта, начиная с создания концепции и до компиляции

кода. Было проведено исследование по различным библиотекам и ресурсам, что позволило оптимизировать и повысить эффективность работы бота. В результате получился полноценный телеграмм-бот, способный выполнять задачи и обрабатывать запросы пользователей.

В заключении можно отметить, что создание телеграмм-бота является интересным и полезным опытом для тех, кто изучает программирование. Проект показал, что с помощью изучения и применения знаний программирования можно создавать функциональные и удобные инструменты для облегчения жизни людей. Цель проекта достигнута - создан телеграмм-бот для помощи населению города Санкт-Петербург в записи на прием к врачу путем удобных уведомлений о количестве номерков.

Telegram-бот как инструмент повышения учебной активности в изучении информатики

Сазонов Артём Александрович

ГБОУ СОШ № 459 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Ильинец Д. В., учитель информатики

Актуальность исследования обусловлена стремительным развитием и внедрением Telegram-ботов в различные сферы, включая образование. В современном образовательном процессе, особенно в контексте изучения информатики, возникает необходимость повышения мотивации и учебной активности учащихся. Telegram-боты, благодаря своей доступности, многофункциональности и интерактивности, становятся эффективным инструментом для решения этой задачи.

Целью проекта является создание Telegram-бота для повышения учебной активности учеников 7 класса в процессе изучения информатики.

В рамках работы были поставлены и решены следующие задачи: анализ научных источников, изучение принципов работы чат-ботов, выбор

оптимального конструктора, систематизация учебного материала, разработка и апробация чат-бота.

Гипотеза о том, что внедрение Telegram-бота повысит учебную активность обучающихся, подтвердилась в ходе апробации. Разработанный чат-бот (@Infarmatics7classbot) включает итоговый тест по информатике, теоретический материал и опросы для оценки вовлеченности учащихся.

Проект продемонстрировал, что использование Telegram-ботов не только облегчает работу учителя, но и способствует повышению интереса и качества знаний учащихся. В процессе работы были приобретены ценные навыки в области разработки и анализа данных, что подчеркивает практическую значимость исследования.

Искусственный интеллект. Анализ технологии

Сидоров Иван Борисович

7 класс ГБОУ СОШ № 639 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Вдовцова Е. В., учитель математики

Актуальность: Искусственный интеллект — одно из самых захватывающих достижений в области технологий, и он оказывает значительное влияние на нашу жизнь. Но внимание необходимо уделить как положительному, так и негативному влиянию искусственного интеллекта на сферы жизни человечества. Сейчас системы с искусственным интеллектом стали использовать повсеместно, но они несовершенны, и не всегда плюсы данных систем могут окупать риски их использования.

Объект исследования: системы с искусственным интеллектом.

Предмет исследования: возможности, плюсы, риски, и минусы систем с Искусственным интеллектом.

Гипотеза: на данный момент степень развития искусственного интеллекта недостаточна, чтобы существовать автономно без вмешательства человека.

Цель:

- изучение программ с искусственным интеллектом
- обоснование невозможности замены человеческих ресурсов

Искусственным интеллектом.

Задачи:

- Изучение общедоступных систем с Искусственным интеллектом и литературных и видеоматериалов, статей.
- Поиск плюсов и минусов использования систем
- Сравнение Искусственного и Естественного интеллектов
- Выявление ошибок разнообразных систем и систематизация
- Составление заключительных таблиц и получение вывода

Справочник электрика

Сметанин Олег Никитич

9 класс, ГБОУ СОШ №324 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Андрианова В.В., учитель информатики

Описание проекта: Электричество — это основа современного мира, и его роль в нашей повседневной жизни трудно переоценить. Мы используем электрические устройства каждый день: от освещения и бытовой техники до компьютеров и мобильных телефонов. Без электричества многие из этих удобств были бы невозможны. Однако работа с электричеством требует специальных знаний и навыков, так как неправильное обращение с ним может привести к серьезным последствиям, включая аварии и травмы.

В связи с этим возникает необходимость в доступе к качественной и актуальной информации о различных аспектах электричества. Это включает в себя знания о электрических установках, материалах, методах монтажа, ремонта и безопасной эксплуатации электрооборудования.

Проект представляет собой уникальный информационный ресурс, созданный для поддержки как начинающих, так и опытных электриков. Этот справочник не просто статичный документ или книга — это динамичная платформа, которая будет постоянно обновляться и расширяться новыми материалами и практическими рекомендациями. Он станет незаменимым помощником в повседневной работе электриков, позволяя им быстро находить необходимую информацию и применять её на практике.

Для разработки данного проекта был выбран язык программирования Python. Это решение обусловлено несколькими факторами:

1. Простота и эффективность
2. Широкие возможности
3. Легкость поддержки и расширения
4. Перспективы развития

Цель:

Создание программного справочника для электриков на языке Python, обеспечивающего быстрый и удобный доступ к информации об электрических элементах, законах, методах измерения и безопасности

Задачи:

1. Разработать алгоритмы для отображения и обработки основных понятий и законов электричества.
2. Создать базу данных, с информацией о различных типах электрических элементов и характеристиках.
3. Реализовать функционал для отображения примеров применения электрических элементов в различных устройствах.
4. Реализовать раздел с рекомендациями по безопасной работе с электричеством и электрическими устройствами.

Вывод:

Созданный справочник на Python представляет собой удобный и эффективный инструмент для электриков, позволяющий получить

необходимую информацию о работе с электричеством, безопасности и практических аспектах электротехники

Оптимизация учёта посещаемости с помощью нейросети

Яковлев Максим Павлович, Гусев Роман Михайлович

9 класс, ГБОУ СОШ №80 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Окова Л. Р., заместитель директора по научно-методической работе, учитель информатики.

Проблема: отсутствие автоматизированного процесса учета и контроля посещаемости школы учащихся 9а класса ГБОУ СОШ №80 Петроградского района.

Цель: создание автоматизированной системы учета посещаемости с использованием нейросетевых технологий для распознавания лиц учащихся.

Задачи: 1. Разработать программное обеспечение для распознавания лиц учащихся в реальном времени. 2. Интегрировать систему с Telegram-ботом для отправки данных о посещаемости. 3. Оптимизировать производительность системы для работы в условиях ограниченных ресурсов. 4. Провести тестирование системы на предмет точности и надежности.

Краткое описание: проект представляет собой систему, которая использует камеру для распознавания лиц учащихся в реальном времени. Распознанные данные сравниваются с базой данных фотографий, а результаты отправляются через Telegram-бота на почту классного руководителя. Система работает асинхронно, что позволяет одновременно обрабатывать видеопоток и взаимодействовать с ботом.

Актуальность: автоматизация учета посещаемости является важной задачей в условиях обучения в школе. Использование нейросетей позволяет значительно упростить этот процесс, снизить вероятность ошибок и освободить время педагогов для выполнения других задач.

Продукт: автоматизированная система контроля посещаемости школы с использованием видео аналитики на основе нейронной сети и технологий компьютерного зрения.

Результаты: написанный код обеспечивает: автоматизацию процесса учета посещаемости без ручного ввода данных, минимизацию участия человека, сокращение скорости сбора данных о присутствии учеников; интеграция Telegram-бота обеспечивает мгновенный доступ к актуальной информации; информация о посещаемости фиксируется в реальном времени.

СЕКЦИЯ «МОБИЛЬНЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ И ВЕБ-ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Создание обучающего веб-сайта по кибербезопасности для подростков

Багдасарян Диана Максимовна

10 класс ГБОУ Лицей № 101

Научный руководитель: Черепова Ксения Григорьевна, методист лицея №299

Актуальность проекта заключается в том, что среди подростков, которые являются целевой аудиторией, замечен рост цифровой активности, который сопровождается увеличением риска столкновениями с угрозами, фишингом, вирусами.

Ключевыми аспектами проблемы являются недостаток доступной информации в открытом доступе, низкая осведомленность данной аудитории, психологические барьеры, отсутствие интерактивности на существующих ресурсах. Современный бесплатный цифровой ресурс, который будет являться результатом данного проекта, и есть решение сформулированной проблемы.

Целью проекта являлось создание интерактивного образовательного веб-ресурса по кибербезопасности, адаптированного под интересы и потребности подростков, который через визуальный контент и реальные кейсы помог повысить цифровую грамотность, снизить риски онлайн-угроз и сформировать культуру безопасного поведения в сети.

Для достижения поставленной цели были получены и систематизированы требования целевой аудитории к созданию веб-сайта по кибербезопасности путём проведения опроса, разработаны требования к структуре, дизайну сайта.

Объектом проекта являлся тематический веб-сайт. Предметом проекта являлся процесс разработки и создания сайта.

Практическая значимость проекта заключалась в создании сайта по кибербезопасности и возможности его дальнейшего использования целевой аудиторией.

Методы исследования: библиографический, социологический методы исследования.

Было выделено несколько модулей, которые должен включать сайт: видео подростков, столкнувшихся с нарушениями в области кибербезопасности; уроки, предоставляющие базовые знания; различные советы на сайте, помогающие в экстренных ситуациях. Формат видео с подростками очень важен, так как в подростковом возрасте люди больше доверяют сверстникам, следовательно, такой способ подачи информации будет наиболее эффективен.

В ходе выполнения был создан сайт, который был апробирован и выложен в открытый доступ по адресу: <https://safesiteonpy.ru/>.

Литература

1. Дронов, Владимир Django: практика создания Web-сайтов на Python / Владимир Дронов. - М.: БХВ-Петербург, 2016. - 865 с.

Исследование AR-технологии и ее внедрение в образовательную среду

Бердникова Яна Сергеевна

11 класс ГБНОУ «Президентский ФМЛ № 239», Санкт-Петербург

Научный руководитель: Петраневская М. В., учитель информатики

Введение. Технологии дополненной реальности (AR) позволяют создать интерактивную среду для обучения с помощью внедрения виртуальных элементов в реальный мир, что решает одну из основных проблем современного образования – удержание внимания учащихся, а также повышение мотивации к изучению материала. Таким образом

приложения для обучения с использованием AR технологий являются востребованным продуктом для участников образовательного процесса [1].

Основная часть. В данной работе было рассмотрено способ реализации обучающего приложения: мобильное приложение для автономной работы. Приложение для мобильного устройства, направленное на изучение иностранных языков через знакомство с культурой и историей страны носителя. С помощью внедрения мультимедиа и технологий дополненной реальности повышается мотивация и интерес к работе с приложением, что достигается за счет внедрения 3D моделей в рамках изучаемой темы. Например, при изучении английского языка можно подробнее рассмотреть карту страны, посмотреть её габариты и расположение составных частей, а также есть возможность изучить национальные костюмы, примеряя их на себя или друзей в реальном времени. Помимо этого, можно внедрять предметы быта разных стран в локацию, в которой пользователь физически находится в данный момент [2].

Выводы. Разработаны обучающее приложение с применением AR-технологий.

Литература

1. Ломоносов Д.А., Чебаков Д.Д. Перспективы применения "AR технологии" (технология дополненной реальности) в образовательном процессе // Инновационные технологии: опыт, проблемы, перспективы развития. Тверь, 2023. С. 490-493.
2. Рябцев Е.С. Электронные учебно-методические комплексы как одно из средств повышения мотивации к изучению иностранных языков // Курсантские исследования. Сборник научных работ. Редколлегия: Ю.П. Шкаплеров [и др.]. Могилев, 2014. С. 78-80.

Как разбудить великана?

Большаков Максим Ильич

10 класс МБОУ г. Новосибирска «Лицей № 113»

Научный руководитель Шахматова А.Б., учитель математики и информатики

Мозг зачастую называют «спящим великаном» из-за его огромного потенциала, который остается нереализованным или используется лишь частично. Эта метафора отражает скрытые способности мозга и возможности для развития, которые человек часто не осознает или не задействует в полной мере. Учеными доказано, что мозг начинает хуже функционировать после того, как человеку исполняется 30 лет, точно так же, как слабеет физическая и мышечная сила. В то же время человеческий мозг способен учиться на протяжении всей жизни — он является нейропластичным и может менять и реконструировать нервную систему в ответ на многообразие окружающей среды. Этот адаптивный механизм помогает мозгу восстановиться после травм или нарушений, а также уменьшить негативные последствия таких патологий как болезнь Альцгеймера, бессонница и рассеянный склероз.

Важно отметить, что мозг может не терять этих способностей с возрастом. Доктор медицины, нейроученый, профессор Рюта Кавашима в результате своих двадцатилетних исследований обнаружил эффективный способ стимулировать работу человеческого мозга с помощью специальных тренировок. Результаты своей работы он собрал в книге «Японская система развития интеллекта и памяти», которая впервые была опубликована в 2003 году в Японии. В течение всего времени существования системы Рюта Кавашима постоянно ее дорабатывал и совершенствовал, но по сей день у системы нет технической составляющей в виде программного обеспечения, содержащего упражнения на развитие интеллекта.

Цель работы: разработка прикладного программного обеспечения в качестве технической поддержки к японской системе развития интеллекта по методике Р. Кавашимы.

Для достижения поставленной цели выдвинуты следующие **задачи**:

1. Ознакомиться с особенностями и технологией японской системы развития интеллекта и памяти.
2. Выбрать язык написания кода приложения.

3. Для каждого вида заданий системы развития интеллекта, памяти и внимания разработать свой особый алгоритм реализации.
4. Настроить голосовой ввод ответов пользователя на задания системы.
5. Организовать хранение сведений о выполнении заданий пользователей для статистической обработки.
6. Провести апробацию приложения и диагностику развития интеллекта, памяти и внимания у пользователей.

Для создания приложения выбран язык программирования Python, поскольку он позволил сократить время составления кода программы за счет обширных по функционалу библиотек, а также минимального синтаксиса языка.

Объект исследования: язык программирования Python.

Предмет исследования: создание программного обеспечения посредством языка программирования Python.

Разработанное приложение полностью соответствует японской системе развития интеллекта и памяти Рюта Кавашима, и, за счет своих технических возможностей, расширяет ее функционал и упрощает использование в повседневной жизни.

Разработка концепции создания онлайн агентства «Безопасный агро-бизнес»

Бондаренко Никита Дмитриевич

*10 класс АНОО «Сельскохозяйственная гимназия им. П. А. Столыпина»,
Орловская область*

Научный руководитель: Демушкина О. В., методист УПК АНОО
«Сельскохозяйственная гимназия им. П. А. Столыпина»

В условиях стремительной цифровизации сельское хозяйство становится все более зависимым от информационных технологий. Внедрение интернета вещей (IoT), автоматизированных систем управления и облачных

платформ, хотя и повышает эффективность производства, одновременно создает новые уязвимости перед киберугрозами. Данная работа посвящена исследованию актуальных проблем кибербезопасности в сельском хозяйстве, анализу существующих рисков и разработке концепции онлайн – агентства «Безопасный агробизнес» оказывающего помощь в обеспечении информационной безопасности сельскохозяйственных предприятий. В рамках проекта будут рассмотрены типовые угрозы, эффективные методы защиты и перспективы развития кибербезопасности в данной отрасли.

Цель работы: изучение проблем агробизнеса в сфере информационной безопасности и предложений от современных российских разработчиков ПО для их решения, с дальнейшей разработкой концепции онлайн-агентства «Безопасный агробизнес», как способа обеспечения кибербезопасности в аграрном секторе.

Задачи. Изучить источники информации. Выяснить с какими проблемами сталкиваются представители агробизнеса в сфере информационной безопасности. Провести социологическое исследование. Изучить решения для защиты ИБ бизнеса от различных российских разработчиков ПО. Составить сравнительную таблицу предложений ПО.

Разработать концепцию онлайн-агентства «Безопасный агро-бизнес». Подвести итоги работы. Систематизировать результаты. Наметить перспективы.

Проведённый анализ функционала данных программных продуктов представлен в таблице:

Возможности	ETHIC	BI.ZONE Brand Protection	Kaspersky Total Security Для бизнеса
Защита от вредоносного ПО	+	+	+
Контроль устройств, программ и использования интернета	+	+	+
Единая консоль управления		+	+
Контроль запуска приложений на серверах	+		+
Адаптивный контроль аномалий	+	+	+

Инструменты системного администрирования	+	+	+
Встроенное шифрование	+	+	+
Патч-менеджмент	+	+	+
Инструменты EDR		+	
Защита почтовых серверов		+	+
Защита интернет-шлюзов	+		+

Одним из решений проблемы обеспечения информационной безопасности агробизнеса – является создания центров компетенций по кибербезопасности, предоставляющих консультации и поддержку сельскохозяйственным предприятиям. Реализовать это возможно через создание онлайн-агентств «Безопасный агробизнес», обеспечивающих устойчивые и долгосрочные отношения с клиентами, предлагающие различные продукты и услуги, направленные на обеспечение безопасности агробизнеса в удобной форме взаимодействия заказчика и сотрудников агентства – онлайн.

Какую помощь может оказывать агентство? Вот некоторые из них: Экспертная оценка рисков и разработка стратегии по их уменьшению. Консультации и помощь в случае возникновения инцидентов, таких как утечка данных или другие угрозы. Оценка текущих процессов безопасности в компании, включая физическую, информационную и финансовую безопасность. Услуги по защите данных, антивирусные решения, мониторинг сетевой активности и реагирование на инциденты, непрерывный контроль киберустойчивости, выявление инцидентов ИБ в реальном времени, анализ защищенности приложений, проверка защищенности почтовых серверов, защита от веб-атак, многоуровневая защита от вредоносного ПО.

В представленной работе была достигнута поставленная цель, а именно – определены основные проблем агробизнеса в сфере информационной безопасности, рассмотрены и проанализированы существующие предложения от современных российских разработчиков ПО для их решения,

разработана концепция онлайн-агентства «Безопасный агробизнес». Предложенное агентство может стать одним из способов обеспечения кибербезопасности в аграрном секторе.

В перспективе более детальное представление услуг, предлагаемого агентства, разработка рекомендаций по подбору необходимого персонала, оборудования и составление бизнес-плана агентства «Безопасный агробизнес».

Литература

1. CloudMTS. URL: <https://cloud.mts.ru/cloud-thinking/blog/informacionnaya-bezopasnost-biznesa/> (8.12.24)
2. Kaspersky URL: <https://www.kaspersky.ru/small-business-security#comparison> (11.12.24)
3. COMNEWS: URL: <https://www.comnews.ru/content/229096/2023-10-02/2023-w40/1013/necifrovaya-zaschita-kak-uberech-biznes-finansovykh-poter-za-kiberatak> (7.12.24)
4. РИА новости URL: <https://ria.ru/20230906/uscherb1894430533.html?ysclid=lpwrcw7euw361645729> (6.12.24)
5. С news URL: https://safe.cnews.ru/news/top/20230714_rossijskie_kompanii_teryayut (6.12.24)
6. Kaspersky URL: https://www.kaspersky.ru/about/pressreleases/2021_laboratoriya-kasperskogo-vyyasnila-s-kakimi-problemami-kiberbezopasnosti-stalkivaetsya-malyj-i-srednij-biznes-v-rossii?ysclid=lpwrgfhgr794355819 (6.12.24)
7. BI.ZONE URL: <https://bi.zone/catalog/products/brand-protection/> (12.12.24)
8. Кибербезопасность в современном мире: актуальные угрозы и методы защиты URL: <https://www.arsis.ru/blog/cyber-security> (14.11.2024)

Разработка программы «Музыкальный слух»

Власов Александр Ильич

11 класс ГБОУ СОШ № 53 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Лебедева Дарья Сергеевна, учитель информатики

Музыкальный слух – это одно из фундаментальных качеств любого музыканта, будь то профессионал или нет. В связи с этим в музыкальной среде часто возникает необходимость определять слух человека и его уровень. Подобная необходимость возникает и у людей, которые начинают

свое обучение самостоятельно. Часто начинающий музыкант не способен определить свой слух, что может негативно сказываться на процессе его обучения. Для решения этой проблемы и был создан этот проект.

Целью работы является создание программы для проверки и тренировки слуха у начинающих музыкантов.

Актуальность данного проекта заключается в том, что начинающие «музыканты-самоучки» не могут определить свой уровень слуха, что мешает их развитию на музыкальном поприще.

Задачи:

1. Сбор данных по теме «Музыкальный слух»
2. Изучение способов определения музыкального слуха
3. Изучения языка программирования Python
4. Создание кода программы

Результаты:

В ходе работы над проектом была создана многофункциональная программа, которая имеет достаточно широкий функционал и интуитивно понятный интерфейс. Разработка данной программы позволила применить и закрепил навыки программирования, а также поднять и изучить актуальную в музыкальной сфере тему «Музыкальный слух».

Дорожный регулировщик

Нерезова Анастасия, Воскресенский Богдан, Сорокин Герман

10 класс ГБОУ Гимназия № 85 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Сидоров Е. А., педагог дополнительного образования

Цель работы: создание модели автономного светофора с использованием искусственного интеллекта.

Актуальность проекта: с увеличением количества автомобилей и пешеходов важность обеспечения безопасного движения становится первоочередной задачей. Умные светофоры могут помочь снизить количество дорожно-транспортных происшествий, автоматически адаптируясь к изменяющимся условиям на дороге и обеспечивая безопасность как пешеходов, так и водителей. Умные светофоры, использующие технологии машинного обучения и анализа данных, могут оптимизировать работу транспортной сети. Они способны минимизировать задержки, регулируя время работы светофоров в зависимости от текущих потоков автомобилей и пешеходов, что, в свою очередь, может снизить уровень пробок и улучшить общее качество дорожного движения. Снижение времени ожидания на светофорах способствует уменьшению выбросов вредных веществ в атмосферу. В рамках концепции "умных городов" внедрение умных светофоров является важным элементом. Они могут быть связаны с другими элементами городской инфраструктуры, такими как системы общественного транспорта, дорожные камеры, датчики движения и т.д., что позволит создать единую управляемую экосистему.

Задачи

1. Создать модель искусственного интеллекта, который способен распознать объекты для последующего сбора данных и построения грамотного рабочего расписания светофора.
2. Разработка прототипа светофора на базе конструктора Arduino.
3. Моделирование дорожной ситуации при помощи умного светофора.
4. Написание теоретической части со сбором данных.

Литература:

1. **ARDUINO: от азов программирования до создания практических устройств.** Белов А.В.
2. **Программирование на Ардуино. От простого к сложному | Мамичев Дмитрий Иванович.**
3. <https://youtu.be/h9RTe8-vmxo?si=DcjrJjgqKyI3IVw>
<https://youtu.be/CRRlbz3VA?si=0rzqSJTUqFFPahKQ>

- <https://youtu.be/tm831gRkscY?si=cRz0btjUqqfc0rOP>
- <https://youtu.be/gmgw6nLgzbY?si=pkiXIctVvXhJdcPy>
- <https://youtu.be/hnKImcN3jYE?si=6DOP6nR4hGm2v3Je>
- <https://youtu.be/Ik7SwQ477mA?si= luCilyORCFOCgFm>
4. <https://github.com/THU-MIG/yolov10?tab=readme-ov-file>
 5. <https://app.roboflow.com/people-and-car/people-and-car-8uo77/upload>
 6. <https://www.youtube.com/@NicolaiAI/videos>
 7. https://transport.mos.ru/mostrans/all_news/103520
 8. <https://colab.research.google.com/>
 9. <https://journal.tinkoff.ru/stat-dtp>.
 10. <https://rusdtp.ru/stat-dtp/>
 11. <https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%94%D0%A2%D0%9F%D0%B2%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8>
 12. <https://xn--80aafe8cxab8h.xn--p1ai/blog/articles/godovaya-statistika-dtp-2021-kto-kogo/#:~:text=%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B0%D1%8F%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D0%B0%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B9%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%20%D0%B7%D0%B0%202021%20%D0%B3%D0%BE%D0%B4&text=%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B5%D0%B5%20%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE%20%D0%94%D0%A2%D0%9F%3A%202021%20%D0%B3%D0%BE%D0%B4,%D1%81%D0%BD%D0%B8%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BD%D0%B0%206%2C8%25>.
 13. <https://rusdtp.ru/stat-dtp/gor-sankt-peterburg/>
 14. <https://rg.ru/2020/11/30/svetofory-i-perehody-pokazali-effektivnost-v-snizhenii-smertnosti-na-dorogah.html>

Разработка приложения “Школьный помощник”

Карнов Гавриил Александрович

11 класс ГБОУ СОШ № 53 Санкт-Петербурга

Научные руководители: Мокаев Р. Н., профессор кафедры прикладной кибернетики СПбГУ; Лебедева Д. С., учитель информатики

Цель работы: создание компьютерного приложения для быстрого и удобного решения квадратных уравнений, неравенств, выполнения переводов из систем счисления

Задачи:

1. Сбор и анализ интернет-источников по теме
2. Изучение функционала существующих калькуляторов и программ
3. Изучение языка программирования Python
4. Создание кода программы

Математика и информатика — важные, но сложные дисциплины. Школьники часто испытывают трудности, например, при решении квадратных неравенств или переводе чисел между системами счисления. Эти задания встречаются в ОГЭ и ЕГЭ, поэтому их освоение критически важно. Однако отсутствие возможности проверить правильность решений снижает мотивацию и успеваемость.

С развитием технологий цифровые помощники становятся неотъемлемой частью образования. Их использование может упростить изучение сложных тем, повысить интерес к предметам и улучшить результаты обучения. Актуальность работы связана с необходимостью помощи школьникам в преодолении трудностей и эффективной подготовке к экзаменам.

В ходе работы разработано многофункциональное приложение, решающее квадратные уравнения, неравенства и выполняющее переводы между системами счисления. Программа с удобным интерфейсом подходит для использования на уроках математики и информатики. Приложение предлагает не только быстрое решение уравнений и неравенств, но и подробное объяснение, которое подстраивается под разные типы заданий. Данный функционал позволяет выбрать наиболее оптимальный способ решения. Также присутствует возможность сохранить объяснение в текстовом формате. Перевод чисел из различных систем счисления выполняется в реальном времени, обеспечивая быструю работу с программой.

Создание бота «Книга рецептов_T88» в Telegram.

Пантина Ксения Васильевна

11 класс МОУ «Киришский лицей»

Научный руководитель: Косьминская О. Ю., педагог дополнительного образования «IT-Куб.Кириши».

Одним из популярных способов использования Telegram является создание чат-ботов для хранения и поиска информации. Я решила создать чат-бота, который работает как книга рецептов. Используя Aiogram, JSON и asyncio, я реализовала основные функции: поиск, добавление, редактирование, удаление и просмотр рецептов.

Этапы создания:

- Определение функционала
- Подготовка среды
- Разбиение код на логические части
- Реализация кода
- Тестирование

Это был крутой опыт – я разобралась, как работает асинхронность, научилась обрабатывать команды и хранить данные. Конечно, пока бот простой, но он уже полностью рабочий!

Telegram-бот напоминалка

Соболевский Максим Александрович

11 класс, МАОУ СОШ № 31, г. Череповец

Научный руководитель: Чернышова И. Н., учитель информатики

Целью проекта является создание удобного и функционального чат-бота на платформе Telegram, который помогает пользователям управлять своими напоминаниями. Бот должен упростить процесс получения

информации и управления задачами, делая его более эффективным и удобным.

Основные компоненты бота:

- Автоматические сообщения: Основной функционал бота включает отправку сообщений в заданное пользователем время. Сообщения могут быть установлены как на одиночную отправку, так и на периодическую.
- Отправка школьного расписания: Бот отправляет обновления школьного расписания по мере его изменения. Пользователи могут подписаться на уведомления о новых изменениях в расписании.

База данных:

Используется SQLite для хранения ремайндеров¹, активных ремайндеров, счетчиков и подписчиков. Таблицы включают:

- Reminders: Хранит информацию о ремайндерах.
- ActiveReminders: Хранит информацию о сообщениях ремайндеров.
- Counters: Хранит информацию о счетчиках.
- Subscribers: Хранит информацию о подписчиках на обновления расписания.

Выводы:

Бот упрощает процесс получения расписания и управления ремайндерами.

Активные ремайндеры могут использоваться как список дел.

Протестировать бота можно по ссылке: <https://t.me/sdklgxsxBot>

Исходный код: <https://gitflic.ru/project/zhmyax/skedudle>

¹ то же, что и напоминка (от англ. remind — напоминать)

СЕКЦИЯ «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ-2»

Компьютерное моделирование движения небесных тел Солнечной системы

Аксюткин Илья Ильич,

10 класс ГБОУ СОШ № 246 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Рипинская Н. С., учитель физики

Актуальность: изучение законов движения небесных тел помогает лучше понять природу, открывает окно в необъятный мир космоса, точный расчет движения небесных тел помогает людям запускать спутники на орбиту Земли, определять внеземные угрозы и отправлять исследовательские зонды в далекий космос. Важным инструментом познания, исследования космоса является моделирование движения небесных тел.

Исследования космических явлений требуют огромных объемов данных и сложных вычислений. Здесь на помощь приходит компьютерное моделирование. Мы можем воссоздать Вселенную на экране монитора, создавать виртуальные звёзды и планеты, а затем изучать их поведение.

Гипотеза: движение небесных тел можно прогнозировать на основе законов физики.

Цель проекта: разработка программного приложения, имитирующего движение небесных тел Солнечной системы.

Задачи:

1. Изучить законы движения небесных тел
2. Разработать компьютерное приложение, имитирующее движение небесных тел Солнечной системы

В ходе выполнения практической части работы мной средствами библиотеки PyGame было разработано программное приложение, имитирующее движение небесных тел Солнечной системы. При запуске программного кода на экране появляются Солнце и планеты – Меркурий, Венера, Земля, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун, которые начинают вращаться вокруг Солнца по эллиптическим орбитам, наглядно показывая влияние гравитации на движение небесных тел.

В модели используются управляемые параметры – шаг изменения времени, скорость движения и неуправляемые параметры – гравитационная постоянная, масса Солнца, массы планет, средние расстояния от Солнца до планет.

При внесении изменений в управляемые параметры модели, например, увеличив и уменьшив скорость вращения Земли вокруг Солнца, мы получаем наглядное представление об изменениях в движении Земли – она уходит с орбиты.

Продукт проекта: программное приложение, имитирующее движение небесных тел. Его можно использовать в образовательных целях на уроках физики и астрономии для объяснения гравитационно-обусловленных космических явлений. Помимо учебных целей, при доработке представленные в работе алгоритмы, а также построенное на их основе программное обеспечение могут быть использованы для исследования динамической эволюции малых тел Солнечной системы и выявления областей хаотичности движения околоземных объектов.

Разработка игры «Временной парадокс» в жанре платформер на языке программирования Python

Барсукова Софья Владимировна

11 класс ГБОУ СОШ № 292 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Черепова К. Г.,
методист ГБОУ лицей № 299

Языки программирования играют ключевую роль в разработке игр, а их выбор определяется типом, сложностью и целевой платформой.

Среди наиболее востребованных: C++, C#, Java и Swift, каждый из которых имеет свои преимущества. C++ и C# используются для создания сложных и ресурсоемких игр благодаря высокой производительности и эффективному управлению памятью. Java подходит для менее требовательных проектов, а Swift ориентирован на разработку игр для платформ Apple. Для браузерных игр, где важны интерактивность и быстроедействие, применяются JavaScript и HTML.

Python — интерпретируемый, высокоуровневый язык программирования, который активно применяется в различных областях, включая веб-разработку, научные вычисления, анализ данных, искусственный интеллект и создание игр. Он приобрел популярность в геймдеве благодаря простоте освоения, гибкости и богатой библиотечной базой.

Проект посвящен изучению доступности разработки игр на Python для начинающих специалистов. Его цель — создание платформера «Временной парадокс» и исследование ключевых аспектов разработки игр: возможностей Python, используемых инструментов, проектирования игрового мира, механик и интерфейса.

Для достижения этой цели были поставлены задачи:

- Рассмотреть возможности Python для разработки игр;

- Описать функционал языка Python;
- Рассмотреть особенности разработки компьютерных игр;
- Рассмотреть основные подходы к формированию интерфейса пользователя;
- Описать процесс создания компьютерной игры «Временной парадокс»;
- Создать программный код игры.

В рамках работы был проведен анализ преимуществ Python в создании игр. Практическая часть включала разработку программного кода игры, демонстрирующего возможности Python в геймдеве. Результаты исследования подтверждают, что Python является перспективным инструментом для разработки небольших и средних игровых проектов, а также для изучения основ геймдева начинающими разработчиками.

Оптимизация рассадки учащихся при помощи информационных технологий

Беляев Кирилл Александрович, Валдайцева Ангелина Викторовна

10 класс ГБОУ Лицей №40 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Воронина И. А., учитель информатики

Цель проекта: облегчить работу учителей путём создания автоматизированной программы для рассадки учащихся.

Задачи:

1. Рассмотреть существующие проблемы при рассадке учащихся
3. Рассмотреть существующие решения рассадки учащихся
4. Реализовать автоматизированное решение

Практическая часть: Во время выполнения практической части была написана программа для рассадки учащихся, оптимизирующая работу учителей и помогающая им в работе.

Вывод: Нашу программу можно применять для оптимизации рассадки учащихся одного класса, что и было с успехом реализовано в Лицее № 40. В ходе проведенного эксперимента мы выполнили рассадку учащихся 10 «А» класса с заданными критериями. Администрация Лицея осталась довольна качеством результата работы нашей программы и планирует использовать ее и в других параллелях.

В процессе работы над проектом были достигнуты следующие **результаты:**

- **Программная реализация:** с использованием Python был написан скрипт для создания рассадки учащихся.
- **Интерактивная визуализация:** благодаря использованию библиотеки tkinter пользователи могут взаимодействовать с кодом, пользуясь простыми и понятными элементами окон.

Литература:

1. <https://base.garant.ru/74680206/> Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 №1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Радиокнопка> Радиокнопки

Система построения сцен с использованием физического моделирования и реалистичной отрисовки

Дементьев Даниил Денисович, Коптелов Никита Владимирович, Ефимов Олег Владимирович, Минажетдинов Тимур Ренатович, Изотов Андрей Артемович, Шаповалов Даниил Михайлович

11 класс, ГБОУ «Санкт-Петербургский губернаторский физико-математический лицей № 30», Санкт-Петербург

Научный руководитель: Галинский В. А., учитель информатики, заместитель директора по ИТ, педагог дополнительного образования, руководитель Группы компьютерной графики СПб губернаторского ФМЛ № 30

В рамках проекта разработана система построения сцен с использованием физического моделирования и реалистичной отрисовки. Основной целью работы стало создание инструмента физически корректного рендеринга с использованием Ray Tracing, который позволяет пользователю взаимодействовать с различными физическими концепциями в компьютерной графике.

Система основана на Vulkan API, что обеспечивает эффективное использование GPU. Разработаны системы управления ресурсами, примитивами и моделями. Поддерживаются форматы OBJ, G3DM, DAE и GLTF. Система визуализации включает конвейер вывода, состоящий из нескольких проходов. Для освещения реализованы три типа источников света: направленный, точечный и прожекторный. Используется модель Кука-Торренса для расчета освещения и алгоритм каскадных теней для повышения качества рендеринга. Разработана система физического моделирования, включающая обнаружение столкновений на основе алгоритма GJK и физику твердых тел. Для симуляции движения автомобиля реализована кинематика, учитывающая различные побочные силы. В проекте реализованы модули для работы с анимацией, сетевого взаимодействия, протоколирования, звука и параллельного выполнения. Для создания сцен используется собственный формат TCRML, основанный на XML, и скрипты на языке Lua.

По итогам проделанной работы была создана система, позволяющая пользователю создавать и редактировать сцены, визуализировать объекты и имитировать их физически корректное поведение. Она может быть использована в таких сферах, как создание видеоигр, учебных материалов по физике и др. В ходе разработки авторы успешно изучили, реализовали и создали свои различные концепции трёхмерного рендера и физического моделирования.

Общий алгоритм решения кубических уравнений полного вида в действительных числах

Киргетов Дмитрий Михайлович

10 класс, ГБОУ СОШ №645 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Мурзакова Е. С., учитель математики

Кубические уравнения встречаются в различных отраслях науки и техники. Актуальна методика их решения. Основная цель исследования – нахождение алгоритма решения полных кубических уравнений в действительных числах. Были рассмотрены и проанализированы основные способы решения кубических уравнений.

Для упрощения решения полное кубическое уравнение приводится к каноническому виду. Это осуществляется путем ряда алгебраических преобразований, дающих на выходе каноническое кубическое уравнение новой переменной. Соотношение между новой переменной и исходной нам известно, а значит, достаточно решить приведенное уравнение.

Общая формула для решения кубических уравнений канонического вида в радикалах – формула Кардано. Она выводится специальной заменой переменной, позволяющей свести уравнение к биквадратному. В формуле Кардано появляется параметр Q кубического уравнения, определяющий количество корней и способ решения уравнения.

Рассмотрены теорема о понижении степени многочлена и часть тригонометрической формулы Виета, которые позволяют решать полные кубические уравнения в частных случаях алгоритма.

На базе полученных данных был составлен итоговый алгоритм:

Кубическое уравнение полного вида приводится к каноническому виду.

По формуле вычисляется параметр Q кубического уравнения. Далее в зависимости от знака параметра появляется разветвление действий:

При $Q > 0$ уравнение имеет один действительный корень, определяемый по формуле Кардано. $Q = 0$ – уравнение имеет три действительных корня. Первый из них вычисляется по формуле Кардано, а два других по теореме о понижении степени многочлена. При $Q < 0$ уравнение имеет три действительных корня, которые вычисляются по тригонометрической формуле Виета.

В итоге, на базе полученных сведений создан искомый алгоритм решения полных кубических уравнений. Доказана связь между количеством действительных корней исходного уравнения и знаком коэффициента при линейной переменной в приведенном. В дальнейшем работу можно развивать, составив алгоритм решения не только в действительных числах, но и в комплексных.

Искусственный интеллект в поисках осколков других миров

Кондаков Егор Александрович

11 класс ГБОУ СОШ № 311 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Черепова К. Г., учитель информатики

Исследование направлено на разработку метода автоматизации создания геоинформационных систем (GIS) для анализа распределения метеоритной массы на поверхности Земли с использованием нейронных сетей. Актуальность работы обусловлена необходимостью обработки больших объёмов данных о метеоритах, накопленных за столетия, и минимизации ручного труда при построении GIS. Основная проблема заключается в трудоёмкости традиционных методов создания карт, требующих участия специалистов из разных областей.

Целью исследования является демонстрация возможности применения нейронных сетей для генерации GIS на примере визуализации распределения метеоритной массы. Для её достижения решены следующие задачи: подготовка

размеченных данных из базы Meteoritical Society, создание и обучение нейронной сети, оценка точности модели, построение карты распределения массы.

Метод исследования включает обработку данных (фильтрация, нормализация), разработку нейронной сети на Python с использованием библиотек TensorFlow и Keras, а также обучение модели методом стохастического градиентного спуска. В результате обученная сеть (3 слоя, 8–16 нейронов) продемонстрировала точность 0,2% ошибки после 11800 эпох. На основе прогнозов модели построена карта, выявившая неравномерное распределение массы с концентрацией в регионах Дальнего Востока России и Антарктиды.

Результаты подтверждают гипотезу о возможности автоматизации GIS с помощью нейросетей, что сокращает временные затраты и повышает точность анализа. Разработанный подход может быть адаптирован для решения задач в других научных областях, требующих обработки пространственных данных.

Цифровой сервис «Триго-Гид» как дидактический ресурс в изучении тригонометрии

Кузнецова Валерия Александровна

11 класс, ГБОУ СОШ пос. Кинельский Самарской области

Научный руководитель: Вдовина К. В., преподаватель-исследователь, учитель математики и информатики, Москва

Представление о различных цифровых методах изучения одного из интересных, но, в то же время, многоаспектных разделов «Тригонометрия», позволяет повысить качество математических знаний.

В частности, предложенный справочник авторской направленности «Триго-Гид» в формате мобильного приложения является качественно новым

для школьников, что позволит существенно повысить интерес к более детальному изучению рассматриваемого раздела: увлекательный и простой в применении и вызывающий, в связи с этим, особый интерес, цифровой справочник обуславливает необходимость его применения как одного из оптимальных дидактических методов.

Именно поэтому актуальность выбранной темы исследования заключается в разработке и демонстрации мобильного приложения со свободно конвертируемым кодом для различных цифровых устройств, ориентированного на повышение уровня вовлеченности в изучении раздела «Тригонометрия» среди обучающихся 10–11 классов.

Цель исследования: повышение уровня заинтересованности к изучению тригонометрии с помощью разработанного мобильного приложения, функционал которого направлен на активизацию и закрепление знаний.

В соответствии с целью исследования, были сформулированы следующие **задачи исследования:**

- провести анкетирование запросов и математических потребностей в изучении тригонометрии у старшеклассников;
- разработать листинг (программный код), отражающий основную идею эскиза;
- провести апробацию полученного приложения.

Полученный продукт-мобильное приложение «Триго-Гид» - представляет собой авторское решение и способствует активизации предметных знаний при изучении раздела «Тригонометрия», что необходимо для эффективной подготовки к экзамену.

Математические методы исследования производственных функций в сельском хозяйстве

Лазуткина София Александровна

10 класс, АНОО «Сельскохозяйственная гимназия имени П.А.Столыпина», г.Орёл

Научный руководитель: Розман Б. Г., учитель математики

Аннотация. В данном исследовании описываются методы анализа производственных функций в сельском хозяйстве, а также приводятся примеры практического применения результатов такого анализа. Показана эффективность интеграции математических методов исследования и современных средств программирования.

Ключевые слова. Производственные функции, математический анализ, оптимизация, современные технологии программирования.

Введение. Цель любого производства – получение максимальной прибыли при минимальных затратах, поэтому большое значение имеют методы исследования производственных функций, в том числе их оптимизации. Орловская область является сельскохозяйственным регионом, поэтому данная исследовательская работа актуальна.

Цель исследования – применение универсальных математических методов к исследованию производственных функций в сельском хозяйстве, в том числе решению задач их оптимизации.

Задачи исследования:

- анализ производственных функций с помощью универсальных математических методов и получение закономерностей, позволяющих решать широкий класс задач;
- получение конечных программных продуктов, которые можно применять на производстве.

Основная часть. Исследование состояло из теоретической и практической частей. Основные методы исследования – анализ, абстрагирование,

математическое моделирование, дифференциальное исчисление функций, эксперимент.

В теоретической части были сформулированы проблема и гипотеза, решены задачи сельскохозяйственного производства с помощью математических методов. **Проблема:** применение методов математического анализа к исследованию производственных функций в сельском хозяйстве. **Гипотеза:** с помощью универсальных математических методов можно исследовать большой класс производственных функций в сельском хозяйстве, получить общие зависимости и на их основании создать программные продукты. В практической части разработаны коды на основе полученных функциональных зависимостей, отлажены и протестированы программы, получены численные результаты, графики и таблицы.

Результатом исследования стали программные продукты на языке программирования Python, которые могут быть использованы для расчёта и анализа производственных функций при различных входных данных. Численные результаты, полученные с помощью методов математического анализа производственных функций, совпали с результатами, полученными при работе программ, написанных на языке программирования Python. Использование программ позволяет достаточно быстро получить динамический график производственной функции, что дает возможность для ее анализа и прогнозирования дальнейших результатов. Таким образом, полученные программы могут быть использованы для решения большого класса подобных задач.

Заключение. Цель работы достигнута: задачи сельскохозяйственного производства решены с помощью математических методов. Получены программы на языке программирования Python, которые могут быть использованы для расчёта необходимых параметров сельскохозяйственных процессов, а также для анализа и оптимизации производственных функций. Исследование может быть продолжено, например, для задач получения

максимального урожая и максимальной прибыли при условии ограниченных ресурсов.

Литература.

1. Александров, А. Д. «Введение в высшую математику». — М.: Наука, 2022.
2. Вавилов П.П., Гриценко В.В., Кузнецов В.С. Основы растениеводства. — М.: Колос, 2019. — 448 с.
3. Григорьев А. В. «Изучаем Python». — М.: ДМК Пресс, 2022.
4. Григорьев А. Н. «Математический анализ». — М.: ЛКИ, 2022.
5. Данко П.Е, Попов А.Г., Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2-х ч. Ч.1: Учеб.пособие для втузов. — М.:Высшая школа, 2023. — 304 с.
6. Задорин А. В. «Python для начинающих». — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2021.
7. Зайцев И.А. Высшая математика: Учебник для неинж. спец. с-х вузов. — М.: Высшая школа, 2021. — 400 с.
8. Костюков В. И. «Высшая математика для технических специальностей». — СПб.: Питер, 2022.
9. Савельев А. В. «Программирование на Python». — М.: Наука, 2022.
10. Семакин И.Г., Хеннер, Е.К. Информатика. Учебник 10-11 кл. — М.: Изд-во «БИНОМ. Лаборатория знаний», 2023.

Разработка программы по подсчету количества слов в каждом предложении

Лукина Анна Максимовна

ГБОУ гимназия № 628 «Александринская гимназия» Санкт-Петербурга

При обработке текстовых данных, порой, требуется определить среднее количество слов в предложениях или изучении структуры языка. Автоматизация этого процесса позволяет сэкономить время и минимизировать ошибки, связанные с ручным подсчетом слов в каждом предложении текста, независимо от его объема и сложности.

Целью данного проекта стала разработка программы по автоматическому подсчету количества слов в каждом предложении текста.

Реализация программы оптимизировала работу с большими объемами текстовых данных. В работе проведено исследование принципов разделения текста на предложения и слова.

Программа полезна для анализа текстов и может быть интегрирована в более сложные системы обработки естественного языка. [1]

Каждая платформа социальных медиа имеет оптимальное количество слов, которое гарантирует, что контент, который вы пишете, не будет обрезан или укорочен. Использование инструмента счетчика слов может оптимизировать каждый из этих кусочков микротекстов. [2]

В работе рассмотрены: приложения и инструменты, программы, написанной на Java с использованием Spring Boot, которые могут подсчитать количество слов в тексте; функционал для подсчета слов как в текстовых файлах формата Word (.doc), так и в текстовом вводе пользователя; алгоритмы составления структуры программы. [3]

Проект является успешным примером применения навыков программирования для решения практической задачи в области обработки текста и открывает перспективы для дальнейших исследований и разработок в этой области.

1. <https://ppt-online.org/24537>
2. <https://blog.skillfactory.ru/glossary/java/>
3. <https://koroteev.site/md/1/0-java/>
4. <https://sky.pro/wiki/java/istoriya-sozdaniya-yazyka-java/>

Алгоритмы сортировки числовых данных

Нефёдов Максим Андреевич

ГБОУ Гимназия №261 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Гупалова А. В.

Аннотация

Проектная работа посвящена исследованию и разработке алгоритмов сортировки числовых данных, с акцентом на создание нового эффективного метода — алгоритма Average Sort. В условиях роста объемов данных в таких сферах, как финансы, наука и технологии, актуальность оптимизации

процессов сортировки становится особенно значимой, поскольку она напрямую влияет на производительность вычислительных систем.

Цель проекта

Разработка нового алгоритма сортировки, основанного на модификации быстрой сортировки (Quick Sort), а также сравнение его эффективности с существующими методами. Основные задачи включают изучение классических алгоритмов сортировки, разработку Average Sort и его программную реализацию с визуализацией процесса.

Основные тезисы

Алгоритмы сортировки — ключевой инструмент обработки данных: в эпоху Big Data эффективность сортировки напрямую влияет на производительность систем. Крупные IT-компании (Google, Microsoft, Amazon) активно используют оптимизированные алгоритмы для анализа данных и машинного обучения. За последние 10 лет объем обрабатываемой информации вырос в 50 раз, что требует новых решений. На основе исследования разработан алгоритм Average Sort — модификация Quick Sort с выбором опорного элемента, близкого к среднему значению подмассива. Тестирование показало, что Average Sort эффективен для больших массивов с равномерным распределением, сокращая время сортировки на 15-20% по сравнению с классическими методами. Проект демонстрирует потенциал адаптивных подходов для задач анализа данных и открывает пути для интеграции с ML-моделями.

Программа, помогающая человеку следить за осанкой

Оганесян Давид Романович

11 класс, ГБОУ школа № 53 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Лебедева Д. С., учитель информатики

Цель работы: создать программу, напоминающую работающему за компьютером человеку исправить плохую осанку

Задачи:

1. Сбор и анализ интернет-источников по теме
2. Изучения языка программирования Python
3. Создание программы

Все чаще в нашем мире люди переходят на удаленное обучение или работу, что приводит большому количеству времени, проводимому за компьютером. Люди очень редко замечают у себя плохую осанку, поэтому почти все время, проводимое за компьютером, они проводят с «кривой» спиной. Плохая осанка очень плохо сказывается на здоровье человека. Неправильное положение позвоночника может стать причиной сколиоза, кифоза, лордоза и других патологий.

Иногда бывает, что человеку некому даже указать на его плохую осанку. Но существует множество цифровых помощников, которые могут время от времени напоминать выпрямить спину. Моя программа поможет тем, у кого нет средств на умные станции и подобные дорогостоящие продукты.

В ходе работы разработан код, который через введенный отрезок времени напоминает о важности хорошей осанки. Маленькая программа призвана приучать человека к хорошей осанке. Через определенный срок использования человек должен уметь самостоятельно держать осанку без чьих-либо напоминаний.

Логическая сортировка LogicSort

Спирин С., Сергеев Никита Ильич

10 класс, СПб СВУ Санкт-Петербурга

Научный руководитель работы: Балуюевский А.В.

Актуальность: упорядоченность данных позволяет существенно быстрее производить их обработку; например, гораздо быстрее выполнять поиск. Поэтому программисты и учёные в области информатики на протяжении десятилетий ищут наиболее эффективные алгоритмы сортировки, которые на данный момент насчитываются несколько десятков. В настоящее время информационные системы усложняются и наблюдается тенденция к увеличению объёма анализируемых данных, появляются новые области в информатике, такие как «Big Data (большие данные)» поэтому эффективность сортировки *является традиционно актуальной*.

Гипотеза нашей работы: существует возможность реализовать более эффективный алгоритм, чем те, которые используются сейчас на практике, если изменить подход к построению алгоритма и усовершенствовать принцип его работы.

Цели: разработать и составить описание алгоритма сортировки, основанного на логическом рассуждении; выполнить его исследование, сравнив его быстродействие с другими.

Задачи: изучить и проанализировать имеющиеся алгоритмы, их сильные и слабые стороны (ознакомиться с алгоритмами “сортировка пузырьком BubbleSort”, “сортировка методом вставок Insertion sort”, “быстрая сортировка Хоара quicksort”). Сформулировать идею алгоритма логической сортировки, построить математический аппарат для её реализации, сделать программу на языке Python, изучить характеристики алгоритмов, выполнить сравнительный анализ.

Новизна: предложен новый подход к построению алгоритма сортировки, найден новый и более эффективный способ выполнять сортировку чисел.

Материал исследования: схемы алгоритмов, программы с реализацией алгоритмов сортировки и их характеристики.

Методы: Сравнительный анализ.

Вывод: был разработан алгоритм с лучшими характеристиками, основанный на совершенно новом подходе, напоминающий работу нейросети, что подтверждено результатом сравнительного анализа.

Случайные блуждания в прямоугольниках целочисленной решетки плоскости

Тихонов Павел Андреевич

11класс СУНЦ «Академическая гимназия имени Д. К. Фаддеева СПбГУ», Санкт-Петербург

Научный руководитель: Капустин В. В., ПОМИ РАН, ведущий научный сотрудник, доктор физико-математических наук

Случайные блуждания часто встречаются в физике для описания процессов диффузии и броуновского движения, в экономике для предсказания возможных колебаний цен, в исследованиях головного мозга для моделирования каскадов возбуждения нейронов и во многих других областях. В частности, особый интерес может представлять случайное блуждание размерности больше одной, а именно второй, поскольку случай одномерного блуждания уже хорошо изучен и для него получены явные решения рекуррентных соотношений [1], [2].

В качестве объекта исследования были выбраны случайные блуждания на отдельной области целочисленной сетки плоскости. Задача состояла в том, чтобы для двух и трех столбцов произвольной высоты, для блуждающей точки, которая с равной вероятностью двигается в один из соседних узлов сетки, найти вероятность ее попадания на верхнюю границу, до попадания на любую другую границу.

В первую очередь было рассмотрено случайное блуждание на двух столбцах высоты n . Введем $p(x, y)$ – вероятность попадания точки на

верхнюю границу ($y = n$) раньше попадания на другие границы ($y = 0$, $x = 0$, $x = 2$).

Заметим, что $p(x, y)$ – дискретно гармоническая, поскольку для каждой внутренней точки выполнено:

$$p(x, y) = \frac{1}{4}p(x-1, y) + \frac{1}{4}p(x+1, y) + \frac{1}{4}p(x, y-1) + \frac{1}{4}p(x, y+1)$$

Введем граничные условия на $p(x, y)$:

$$p(x, n) = 1 \text{ и } p(x, 0) = p(0, y) = p(2, y) = 0$$

То есть стоит рассматривать лишь $x = 1$. Тогда заменим:

$$p(1, y) = p(y)$$

Введем вспомогательную рекуррентную последовательность:

$$a_0 = 0 \text{ и } a_1 = 1, \quad a_k = 4a_{k-1} - a_{k-2} \text{ для } k > 1$$

Стоит обратить внимание на то, что $a(k) \in \mathbb{N}_0$ для любого $k \in \mathbb{N}_0$.

Можно показать, что $p(y) = \frac{a_y}{a_n}$ является решением поставленной задачи, при том единственным по теореме о единственности гармонической функции при заданных граничных условиях.

Найдем $p(y)$ явно, используя известный метод решений рекуррентов второго порядка и теоретико-числовые соображения.

$$p(y) = \frac{a(y)}{a(n)} = \frac{\left[\frac{\sqrt{3}}{2} (2 + \sqrt{3})^y \right]}{\left[\frac{\sqrt{3}}{2} (2 + \sqrt{3})^n \right]}$$

Перейдем к случаю трех столбцов. В нем, в отличие от прошлого случая, действительно есть блуждание по плоскости (возможность ходить в горизонтальных направлениях, не заканчивая игру). В силу симметрии искомые вероятности в соседних по горизонтали внутренних точках равны. Тогда эту задачу можно свести к решению предыдущей. Получим для случая трех столбцов:

$$p(y) = \frac{\left[\frac{\sqrt{5}}{5} \left(\frac{3 + \sqrt{5}}{2} \right)^y \right]}{\left[\frac{\sqrt{5}}{5} \left(\frac{3 + \sqrt{5}}{2} \right)^n \right]}$$

Нетрудно доказать следующее утверждение: вероятность заблудиться (т.е. блуждать вечно) равна нулю. Тогда суммарная вероятность выйти через все границы равна 1. Зная вероятность выхода через верхнюю границу, несложно найти вероятности выхода через оставшиеся. В процессе работы были получены формулы для вероятностей выхода через определенную границу, а также аналогичные вероятности для различных вероятностей хода точки в каждую сторону. На данный момент ведется работа над обобщением и над случаем 4-х столбцов.

Литература

1. William Feller, *«Введение в теорию вероятностей и ее приложение»*, 1984, 1, 356-386.
2. Pal Revesz, *«Random walk in random and non-random environments»*, 1, 2013.

Разработка программы построения и визуализации пещерных систем

*Худяков Тимофей Владимирович, Ильясов Александр Михайлович,
Витман Илья Дмитриевич, Пашков Иван Дмитриевич, Топунов Антон
Андреевич, Фисунова Лидия Вячеславовна*

9-11 классы ГБОУ «Санкт-Петербургский губернаторский
физико-математический лицей № 30», Санкт-Петербург

Научный руководитель: Галинский В. А., преподаватель информатики и
программирования физико-математического лицея № 30, руководитель группы
компьютерной графики

Работа посвящена проектированию и реализации графической системы вывода, ориентированной на построение и визуализацию геометрических данных, имитирующих пещерные структуры окружающего мира. В постановку задачи входило создание оптимизированного графического

вывода, ориентированного на построение закрытых геометрических пространств. Она должна включать возможности динамической отрисовки трехмерной сцены, физическую модель построения освещения и оптимизированное взаимодействие с GPU. В качестве интерфейса взаимодействия с видео системой была выбрана графическая библиотека VulkanAPI.

Системная часть состоит из модуля вывода на экран, подсистем хранения ресурсов, объектов анимации, системы сцен, ввода и многих других. Добавлены прикладные модули: пользовательский интерфейс, система работы с 2D изображениями, 3D-шрифты, система маркеров. Эти части проекта позволяют упростить и улучшить работу пользователя с программой и ее прикладными частями. Прикладная часть выполняет задачи, поставленные пользователем для создания и визуализации сцен, содержащие различные элементы подземной среды. В нашем проекте основной прикладной частью являются редакторы, позволяющие пользователю по запросу генерировать пещерные системы. Разработанные алгоритмы позволяют по параметрам, которые вводит пользователь, создавать различные виды. Кроме редакторов была реализована система просмотра, загрузки 3D моделей, генерации растительности и анимация элементов сцены.

В итоге, авторами была спроектирована и разработана графическая система, обеспечивающая высокую производительность на современных ПК и фотореалистичную визуализацию сцен. Была спроектирована система создания и редактирования пещер, использующая собственные структуры хранения данных на разных этапах формирования от логического графа хода туннелей до корректного топологического представления пещеры. Данная система может быть использована при решении задач, связанных со спелеологией, проектированием коммуникаций и т.п.

Решение практико-ориентированных задач свеклосахарного производства на уроках математики в гимназии

Черникова Наталья Игоревна

*10 класс, АНОО «Сельскохозяйственная гимназия им. П. А. Столыпина»,
Орловская область*

Научный руководитель: Розман Б. Г., учитель математики

Аннотация. В данном исследовании приводятся примеры интеграции конкретных задач свеклосахарного производства в курс математики.

Ключевые слова. Практико-ориентированное обучение, профессиональная ориентация.

Решение конкретных производственных задач на уроках математики позволяет применить полученные знания и умения на практике, что делает изучение математики практико-ориентированным.

Практическая ценность исследования состоит в том, что в нем описываются методы расчета конкретных показателей свеклосахарного производства.

Цель исследования – внедрение практико-ориентированных задач свеклосахарного производства в курс общеобразовательной дисциплины «Математика».

Задачи исследования: изучить методику решения производственных задач; построить математические модели и применить расчетные формулы к решению задач; распределить задачи свеклосахарного производства по темам курса математики и классам; установить межпредметные связи с другими общеобразовательными дисциплинами.

В исследовательской работе были использованы следующие методы исследования: анализ, синтез, математическое моделирование, абстрагирование, дедукция. Важным этапом исследования была

консультация с действующими специалистами агропромышленного комплекса Орловской области.

Результатом исследования стала таблица, иллюстрирующая интеграцию задач свеклосахарного производства в курс математики. Например, в тему «Площади» (7-8 класс) была интегрирована задача следующего содержания: «Определить площадь зоны свеклосеяния (в га) для обеспечения работы сахарного завода производственной мощностью 6000 т/сут в течение 120 сут, если урожайность свеклы составила 42 т/га.»

При решении предложенных практико-ориентированных задач гимназисты применяют навыки работы с целыми и дробными числами, процентами, пропорциями, степенями и логарифмами, учатся выражать из формул неизвестные величины, решают уравнения. Также обучающиеся знакомятся с терминами и формулами, применяемыми на свеклосахарном производстве. Все это готовит их к дальнейшему поступлению в профильные учебные заведения и работе в сфере сельского хозяйства.

Литература

1. Алимов Ш. А., Колягин Ю. М., Ткачёва М. В. Алгебра и начала математического анализа: 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубленный уровни/Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, М.В.Ткачева [и др.] – М.: Просвещение, 2024. – 463 с.
2. Вереина Л.И. Техническая механика: Учебник для студентов учреждений среднего проф.образования /Л.И.Вереина, М.М.Краснов. – М.: Издат. центр «Академия», 2023. – 288 с.
3. Высоцкий И.Р. Математика. Вероятность и статистика: 7-9-е классы: базовый уровень: учебник: в 2-х частях. /И.Р.Высоцкий, И.В.Ященко; под ред. И.В.Ященко. – М.: Просвещение, 2025.
4. Зайцев И.А. Высшая математика: Учебник для неинж. спец. с-х вузов. – М.: Высшая школа, 2021. – 400 с.
5. Математика. Алгебра: 7 классы: базовый уровень: учебник / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под ред. С.А.Теляковского. —Москва : Просвещение, 2023.—255 с.
6. Математика. Алгебра: 9 классы: базовый уровень: учебник / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под ред. С.А.Теляковского. —Москва : Просвещение, 2023.—255 с.

7. Математика. Геометрия: 7—9-е классы: базовый уровень : учебник / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев [и др.]. —Москва: Просвещение, 2024.— 416 с.
8. Рудзитис Г.Е. Химия. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций: базовый уровень / Г. Е. Рудзитис, Ф. Г. Фельдман. – Москва: Просвещение, 2022. - 224 с.
9. Сапронов А.Р. Технология сахара: учебник / А.Р. Сапронов, Л.А. Сапронова, С.В. Ермолаев. — СПб.: ИД «Профессия», 2023. - 296 с.

Разработка многофункционального конструктора для изучения тел вращения в курсе геометрии 10-11 класса

Янченков Денис Олегович

10а класс ГБОУ гимназия № 628 «Александринская гимназия», Санкт-Петербург

Научный руководитель: Бабич А. А., учитель математики

Проект направлен на создание конструктора для изучения тел вращения (цилиндр, конус, сфера) в курсе геометрии.

Основная цель — разработка наглядного и интерактивного инструмента для обучения.

Проект объединяет теоретические знания геометрии и практические навыки 3D-моделирования.

Важным аспектом является минимизация затрат материалов при сохранении функциональности.

Конструктор должен быть адаптирован для школьников 10–11 классов.

Основной акцент сделан на развитие пространственного мышления у учащихся.

Конструктор должен быть универсальным, чтобы из одних и тех же деталей можно было собирать разные фигуры.

Разработаны 3D-модели цилиндра, конуса и сферы.

Проект показал, что даже сложные геометрические формы (например, сфера) можно упростить для печати.

Конструктор может быть использован как в учебном процессе, так и для самостоятельного изучения.

Работа над проектом развила навыки 3D-моделирования и решения технических задач.

Проект демонстрирует, что современные технологии (3D-печать) могут быть эффективно использованы в образовании.

Конструктор помогает учащимся лучше понять свойства тел вращения и их взаимосвязи.

Проект показал важность интерактивного подхода: каждая неудача вела к новым решениям.

СЕКЦИЯ «АВТОМАТИКА, ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И РОБОТОТЕХНИКА»

Магнитогидродинамический генератор

Бриэску Екатерина Дмитриевна

10 класс ГБОУ Лицей № 590 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Иванов В. А., к.т.н.

Идея использования жидкого проводника (морская вода), движущегося в магнитном поле Земли, для получения электрической энергии впервые была предложена английским учёным Фарадеем в 1832 году. Эта заманчивая идея привела к разработке электрического генератора нового типа – магнитогидродинамический генератор (МГД-генератор). Дальнейшее развитие в разработке МГД-генераторов произошло во второй половине двадцатого столетия. В МГД-генераторах в качестве проводника стали использовать плазму или высокотемпературные продукты сгорания. Несмотря на заманчивые перспективы и бурное развитие исследований в области МГД-генераторов, они так и не нашли промышленного применения вплоть до настоящего времени.

Цель работы: разработать физическую модель МГД-генератора на воздушно-капельном проводнике, движущемся в поперечном магнитном поле.

Научная новизна работы заключается в разработке физической модели МГД-генератора, в котором рабочим телом является воздушно-капельная среда, находящаяся в высокоскоростном движении в поперечном магнитном поле.

МГД-генератор «Грозное облако», в котором рабочим телом является воздушно-капельная среда, находящаяся в интенсивном вихревом движении в магнитном поле Земли, реализован природой. Это позволяет на основе МГД-генератора «Грозное облако» создать реальный МГД-генератор на воздушно-

капельной среде, который устраняет основной недостаток МГД-генераторов на высокотемпературных продуктах сгорания – высокая температура.

Выводы. Предложена физическая модель МГД-генератора на воздушно-капельном проводнике, включающая физические процессы: истечение воздушно-паровой смеси из генератора водяного пара через сверхзвуковое сопло; формирование воздушно-капельного рабочего тела при адиабатическом расширении воздушно-паровой смеси и конденсации её в высокоскоростной струе; электризация или образование свободных электрических зарядов в процессе перемешивания воздушно-капельного рабочего тела при его высокоскоростном движении; высокоскоростное движение воздушно-капельного рабочего тела с имеющимися в нем свободными электрическими зарядами в поперечном магнитном поле, при котором происходит пространственное разделение электрических зарядов.

Использование бензиновых и газовых автомобильных заправочных станций для зарядки и заправки электромобилей в России

Голант Мирон Алексеевич

8 класс, ГБОУ СОШ № 15 Санкт-Петербурга

Известно, что в нашей стране слабо развита сфера зарядки электромобилей. Также известно, что есть только один не самый эффективный способ решения данной задачи. Но точно можно сказать, что в России очень большое количество запасов ископаемого топлива, отказываться от которого нерационально. Необходимо найти оптимальный способ получения электричества в удалённых уголках, что должно решить проблемы размещения ЭЭС.

Объектом исследования являются автозаправочные станции. **Предметом** исследования является использование АЗС и АЗГС для зарядки

или заправки электромобилей.

Целью исследования является изучение разных возможностей использования автомобильных заправочных станций с ископаемым топливом для зарядки аккумуляторных и заправки водородных электромобилей.

Основные задачи исследования: изучить разные виды электромобилей и способы их зарядки; изучить, где находятся автозаправочные станции с ископаемым топливом и где находятся электрозаправки; предложить разные способы использования АЗС для зарядки электромобилей; рассчитать рациональность использования разных способов получения энергии для зарядки электроавтомобиля.

Гипотеза исследования состоит в том, что если сделать возможность рационально разместить на существующих заправочных станциях электрические и водородные заправки, то владельцы заправок будут быстрее и чаще это делать, и больше людей будет выбирать такие автомобили. И будет больше возможности развивать эти технологии в России.

Краткое содержание и выводы: Электричество достаточной мощности для зарядки нескольких электромобилей можно получить при помощи дизельных или газовых генераторов.

Обнаружение неисправностей на основе ИНС на ЛЭП

Захаров Александр Русланович

*10 класс АНОО «Сельскохозяйственная гимназия им. П.А. Столыпина»,
Орловская область*

Научный руководитель: Демушкина О. В., методист УПК АНОО
«Сельскохозяйственная гимназия им. П. А. Столыпина»

Проблема, на решение которой направлен проект: необходимость обнаружения и правильной классификации неисправностей на линиях электропередачи для защиты энергосистемы от перебоев подачи электроэнергии потребителю.

Искусственные нейронные сети (ИНС) имеют большой потенциал и уже используются в различных областях нашей жизни. Есть несколько возможных путей использования ИНС для обнаружения аварийных ситуаций на ЛЭП.

Актуальность проблемы, на решение которой направлен проект

Потребность в энергии в современном мире очень выросла, мы уже не представляем себе жизнь без электричества. Главная задача ЛЭП заключается в передаче электроэнергии от источника к распределительной сети, от подстанций к конечным потребителям. ЛЭП является ключевым звеном энергосистемы. Электростанции и электросети для поддержания стабильной работы требуется обнаружение неисправностей и срабатывание средств защиты в минимально возможное время.

Цель проекта: разработка алгоритма распознавания аварийной ситуации на ЛЭП на основе нейронной сети.

Задачи проекта:

1. Изучить принцип работы ЛЭП;
2. Узнать, как происходит поиск повреждений в электрических распределительных сетях;
3. Подготовить набор данных для обучения нейронной сети (дата сет);
4. Разработать алгоритм распознавания аварийных ситуаций на ЛЭП на основе нейронной сети и научить ее определять аварийную ситуацию на основе собранных данных.

Круг потенциальных потребителей: организации эксплуатации электрических распределительных сетей, в частности: Орловский энергосбыт, ОрёлЭнерго, ПАО «Россети Центр».

Результаты реализации проекта:

1. Разработанный и реализованный в программном коде алгоритм обнаружения неисправностей на основе ИНС на ЛЭП.
2. Инструкция по использованию алгоритма.
3. Экономический расчёт реализации проекта.

Ссылка на разработанное ПО:

<https://colab.research.google.com/drive/1WHaavr8aJzZMgnfxKo4JWV4MnB0n9C7T?usp=sharing>

Литература

1. Техническое обслуживание воздушных линий электропередачи. Ссылка доступа: <https://oao-ges.ru/content/tehnicheskoe-obsluzhivanie-vozdushnyh-liniy-elektroperedachi> (12.09.2024).
2. Энергетика Орловской области. Ссылка доступа: <https://ru.m.wikipedia.org/wiki/> (12.09.2024)
3. Повреждения ЛЭП. Ссылка доступа: <https://umecon.ru/press/view/427> (22.10.2024)
4. Методы искусственного интеллекта. Ссылка доступа: <https://aisimple.ru/6-methody-ai.html?ysclid=lq6cbdf5q3119159755> (15.09.24)

Транспортная эвакуационная платформа

Кошкин Михаил Константинович, Петренко Иван Алексеевич

ОАО Школа «Ника», ГБОУ Школа № 1205, Москва

Научный руководитель: Шеститко К. В., Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)

Актуальность. Разработка транспортной эвакуационной платформы мультикоптерного типа обусловлена необходимостью оперативного реагирования в чрезвычайных ситуациях, такими как стихийные бедствия, военные конфликты и техногенные аварии, где традиционные средства эвакуации недоступны или неэффективны; мультикоптеры способны быстро достигать труднодоступных мест, обеспечивая спасение людей, доставку медицинской помощи и гуманитарных грузов, что особенно важно в условиях ограниченного времени и сложной инфраструктуры.

Цель исследования. Заключается в разработке и научном обосновании технических и эксплуатационных характеристик транспортной эвакуационной платформы мультикоптерного типа, направленной на создание эффективного инструмента для оперативной эвакуации людей и доставки грузов в условиях, где использование традиционных транспортных

средств затруднено или невозможно, с учетом оптимизации конструктивных решений, повышения энергоэффективности и обеспечения безопасности, что позволит сформировать основу для внедрения инновационных решений в области авиационных транспортных систем.

Описание проблемы. В статье рассматриваются ключевые проблемы, связанные с разработкой эффективной авиационной транспортной платформы на основе мультикоптерной технологии. Анализируются технические, эксплуатационные и регуляторные аспекты, включая ограничения по грузоподъемности, энергопотреблению, безопасности и шуму. Предложены возможные направления для преодоления указанных проблем. Статья актуальна для исследователей и разработчиков в области беспилотных авиационных систем и городской мобильности.

Мультикоптеры, благодаря своей способности к вертикальному взлету и посадке (VTOL), высокой маневренности и стабильности, представляют значительный интерес для создания транспортных платформ нового поколения. Такие системы могут быть использованы для доставки грузов, перевозки пассажиров, мониторинга и выполнения других задач в условиях урбанизированной среды. Однако разработка эффективной и надежной транспортной платформы на основе мультикоптерной технологии сопряжена с рядом сложных проблем, требующих междисциплинарного подхода.

Разработка щита автоматики

Горбунов Арсений, Макаров Константин

9 класс, ГБОУ СОШ №324 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Амосова В.Г., учитель физики, В.Е. Горбунов, ведущий инженер по вентиляции и кондиционированию.

Описание проекта: Автоматика имеет большое значение во многих сферах жизни. Одно из преимуществ нашего проекта – модульность,

заменяв модули на подходящие под конкретную задачу, устройство можно использовать в следующих установках: в локальных очистных сооружениях (ЛОС), для ротации кондиционерных, отопительных систем, а также для простого управления системой освещения. В нашем случае мы представляем щит для ротации 2 насосных установок мощностью до 4кВт. В процессе дальнейшей работы можно использовать как набор для самостоятельной сборки, учебное пособие. Шкаф управления насосов обеспечивает: управление и защита электродвигателей циркуляционных насосов; ручной или автоматический запуск насосов; защита насосов от сухого хода; автоматический ввод резервного насоса при неисправности основного; ротация насосов; индикация сигналов «Работа» и «Авария»; возможность подключения к системе диспетчеризации.

Цель: разработка схем щитов автоматики и изготовление действующего макета щита ротации, проведение испытаний на предмет использования в реальных инженерных системах.

Задачи:

1. Попробовать себя в решении сложных задач (взрослых).
2. Анализ рынка, оборудования автоматики и выявление его потребностей.
3. Изучение основ автоматики и электроники.
4. Разработка схем автоматики для различных целей.
5. Сборка щита управления насосов (ЩУН).
6. Конструирование стенда для испытаний
7. Выявление недостатков и их устранение.
8. Популяризация технического направления среди молодежи.

Вывод: Нами разработаны и опробованы 3 схемы (ЩУН, ЩУКО, ЩУНО). Мы изучили основные навыки приборостроения, автоматики, спроектировали собственные схемы. Для презентации мы остановились на ЩУН, так как на наш взгляд он более сложный. ЩУН имеет возможность отслеживать уровень воды в ёмкости, ротировать 2 насоса, в случае выхода

из строя, дежурного насоса запускать в работу резервный, при аварийном переполнении резервуара оповещать о аварии. Устройство имеет ряд преимуществ по сравнению с современным оборудованием, а именно: модульность, простота в использовании, дешевизна. Щит был протестирован на стенде с использованием 2 дренажных насосов, используемых в кондиционерных системах. Продукт готов к использованию на реальных объектах.

Системы раннего оповещения о волнениях для кораблей в процессе бурения

Мантула Адриан

10 класс ГБОУ СОШ №119 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Поборцева Е.В., учитель информатики

Проблема и цель

В Арктике волны могут существенно влиять на буровые исследования, вызывая повреждения оборудования и задержки. Цель — создать систему раннего оповещения о волнениях, которая будет предупреждать корабли о потенциальных опасностях.

Цель SMART:

- **Конкретность:** создание системы оповещения о волнениях.
- **Измеримость:** изучение материалов и разработка метода обнаружения волн.
- **Достижимость:** анализ влияния волн на буровые исследования.
- **Уместность:** снижение неудачных исследований и поломок оборудования.
- **Ограниченность по времени:** проект реализуется в течение нескольких месяцев.

Влияние волн на исследования. Волны в Арктике влияют на буровые исследования из-за изменения гидрометеорологических условий, частоты штормов и ледовых штормов.

Анализ существующих решений. Современные технологии включают системы предотвращения столкновений, гидроакустические системы и нейронные сети.

Структура системы. Система будет использовать нейронные сети, гидрофоны, ПАВ и инфракрасные датчики. Она будет собирать данные для обучения нейронной сети и обмениваться информацией через API-интерфейс.

Ожидаемые результаты. Система позволит предсказывать опасные волны, снижая аварии и оптимизируя процесс бурения.

Триангуляция и навигация БПЛА в воздушном пространстве

Алексей Попов, Минаев Максим

9 класс ГБОУ лицей №486, ГБОУ школа №494 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Петров И. М., преподаватель робототехники и программирования

Нами была разработана автономная система навигации для БПЛА. Без навигации БПЛА не могут эффективно выполнять свои задачи, ибо в современных условиях GPS глушат. Поэтому создание системы, независимой от спутниковых сигналов, является важным шагом.

Гипотеза: использование радиопеленгации позволит создать автономную систему навигации для БПЛА.

Цель работы: сделать автономную систему триангуляции и навигации БПЛА.

Нами были поставлены **задачи:**

- поиск аналогов существующих систем навигации;
- разработка системы отслеживания позиции БПЛА;
- подбор компонентов для создания системы.

Практическая часть:

- разработан алгоритм определения положения БПЛА с использованием радиопеленгации;
- создан макет системы, который был протестирован в симуляции.

Наша система создаёт автономную и устойчивую к помехам систему навигации БПЛА. Это открывает новые возможности их использования. Система может быть доработана для отслеживания большего количества объектов и повышения точности определения координат.

Разработка библиотеки чертежей вакуумных фланцев для САПР КОМПАС-3D

Попова Светлана Евгеньевна

студентка 1-го курса СПО, СПб ГБПОУ «Санкт–Петербургский Технический колледж управления и коммерции», Отделение электроники и машиностроения

Научный руководитель: Иванова О. Л., преподаватель физики и проектной деятельности

Актуальность. Большинство современных физических экспериментов производится в высоковакуумных и сверхвысоковакуумных установках [1]. Экспериментальные установки собираются под определенную задачу и каждый раз требуют проектирования вакуумных деталей: соединений с системой откачки, специальных вводов, окон для наблюдения и т.д. Все это называется вакуумной арматурой (ВА) [2]. Чертежи нужны для сопряжения стандартных деталей и нестандартного оборудования, а также имеющихся в запасе элементов ВА и даже целых вакуумных камер. Сейчас для создания высоковакуумных установок используют соединения типа «CF» (Conflat Flange – «соединительный фланец») [3]. Эти детали (фланцы) изготавливаются из нержавеющей стали. Уплотнение производится за счет сдавливания медных прокладок (2-3 мм) между двум одинаковыми клиновидными выступами (соединение «зуб-зуб»). В тоже время

сохранилось достаточно много ВА (фланцев, патрубков, вентилях и проч.), выполненных по старым ГОСТам и конструкторской документации, разработанной в ФГУП СКБ ИРЭ РАН г. Фрязино [4] и в г. Черноголовка на предприятии ФГУП «ЭЗАН» [5] для серийного изготовления целого ряда аналитических установок (масс-спектрометров, установок молекулярно-лучевой эпитаксии и проч.). Поэтому для проектировщика и разработчика физических экспериментальных установок нужны 3D библиотеки ВА как современной, так и уже вышедшей из массового производства.

Цель. Целью проекта является продолжение освоения моделирования в САПР КОМПАС-3D и изучение физических основ вакуумной техники.

Задачи.

1. В задачи моего проекта входил поиск чертежей в бумажном и электронном формате, где приведены размеры деталей.
2. Поиск готовых библиотек ВА для пакетов трехмерного моделирования.
3. Изучение чертежей и создание новых библиотек (заготовок) для полной линейки размеров фланцевых соединений (размеров Ду или DN – условного диаметра вакуумного прохода).
4. На основе созданных библиотек разработать чертежи согласующих соединений; передать чертежи в мастерскую для изготовления.

Результаты и обсуждение. В результате поисков в сети интернет чертежи деталей для фланцев предприятия «ЭЗАН» г. Черноголовка с указанием размеров обнаружены не были. Хотя внешний вид и общее описание данного стандарта на сайте Avacs было известно [6]. Чертежи и таблицы размеров были найдены в альбоме чертежей ФТИ им. А.Ф. Иоффе (Рис.1а). Анализируя сохранившиеся чертежи и таблицу для Ду фланцев, удалось восстановить (рассчитать) размеры клиновидного вакуумного уплотнения («зуба»). Для проверки результатов я проводила обмеры доступных мне деталей с помощью микрометра и штангенциркуля (Рис.1).

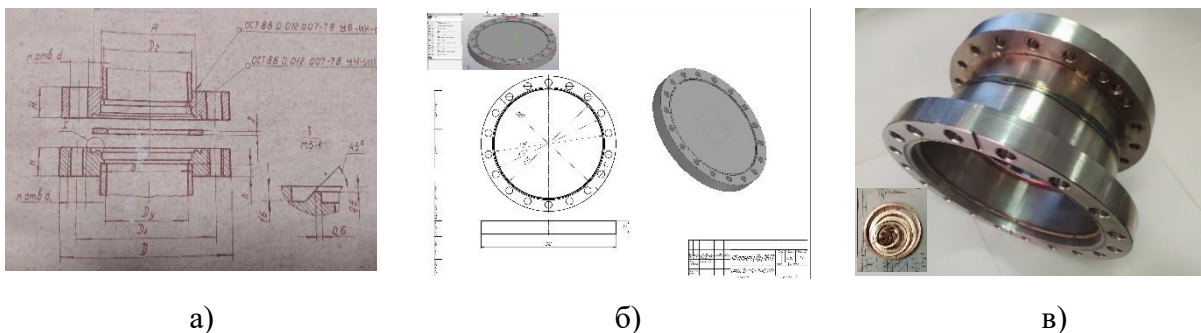


Рис.1. Проектирование 3D моделей: а) исходные чертежи; б) пример чертежа из библиотеки фланцев на КОМПАС-3D; в) результат изготовления переходника и медных прокладок

Это позволило в результате создать библиотеку фланцев СТП1-80 в виде моделей заглушек для всей линейки Ду от 10 до 250 мм (Рис.1б). На рис.1б показан чертеж в изометрии, сформированный из созданных мною 3D моделей в САПР КОМПАС-3D.

Далее в интернете мне удалось найти модели заглушек стандарта СФ, которые были переконвертированы мной в файлы КОМПАСа. Опираясь на заготовки Ду и СФ, я сформировала несколько чертежей для токарной обработки заготовок фланцев из нержавеющей стали, а также их аргоновой сварки. На Рис.1в показаны некоторые результаты изготовления переходных вакуумных соединений и медных прокладок, соответствующих линейки стандарта Ду и СФ.

Выводы. 1. Навыки, полученные после окончания двух программ обучения в КОМПАС-3D Детского технопарка ТКУиК, а также дальнейшее самообразование позволили создавать 3D модели вакуумных деталей для научных приборов и установок. 2. Презентация подготовлена на основе изучения предмета «Проектная деятельность». 3. Поставленные задачи были выполнены и позволили ускорить процесс проектирования и изготовления вакуумной камеры.

Литература

- [1] В.В. Абрамов. Приборы и оборудование для научных исследований и производства. СКБ ИРЭ. Фрязино. 2018. 136 с.
<https://www.sdbireras.ru/assets/upload/NOVOSTI/2019/Katalog-SDB-2018.pdf>

- [2] <https://www.ioffe.ru/ru/nauka/rezultaty/dostizheniya/140/>
- [3] Serbun, P., Porshyn, V., Müller, G., & Lützenkirchen-Hecht, D. (2020). Advanced field emission measurement techniques for research on modern cold cathode materials and their applications for transmission-type x-ray sources. Review of Scientific Instruments, 91(8) 083906. <https://doi.org/10.1063/5.0018225>
- [4] <https://ezan.ac.ru/catalog/analiticheskoe-oborudovanie/mass-spektrometr-mti-350gp/>
- [5] Пассивная арматура вакуумных систем. ООО «АВАКС», СПб, 2012, 64 с. https://avacuum.ru/illustr/Fittings_r.pdf?ysclid=m7rpgnvfr886096469
- [6] Соединения CF. https://www.intech-group.ru/directions/vacuum/flantsy/Soedineniya_CF/
- [7] Экспериментальный завод научного приборостроения со Специальным конструкторским бюро Российской академии наук (АО "ЭЗАН"). История предприятия. <https://ezan.ac.ru/company/history/>
- [8] Соединения, конструктивно аналогичные CF. <https://avacuum.ru/rus/armature/flanges/i171/?ysclid=m7rqlweumm228577412>
- [9] Стандарт предприятия. Вакуумная арматура. СТП 1-80. Альбом схем. ФТИ им. А.Ф. Иоффе, 1980.

Система управления судов (движения механизмов в кораблях)

Чубаренко Данила Николаевич

11 класс ГБОУ СОШ №311 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Комарова Л. В., учитель информатики

Системы управления могут иметь различную степень автоматизации. Неавтоматизированные системы предполагают ручное управление дизелями непосредственно на месте.

Реализация эффективной системы управления для обеспечения электроснабжения судов актуальна в период СВО в России.

Цель работы: рассмотреть системы управления для обеспечения электроснабжения судов.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие **задачи**:

1. Проанализировать работу электросистем судов.
2. Изучить виды и принципы их работы (то есть разветвление).
3. Создать действующую модель электроснабжения на Компасе-3D и написать код на платформе Arduino.

4. Разработать, сконструировать и создать на 3D принтере, действующую модель электродвигателя для миниатюрного корабля.

Предметом исследовательской работы является миниатюрный грузовой корабль в разрезанном виде.

Объектом исследования являются системы управления для обеспечения электроснабжения судов.

Подводя итоги, проделано работы в пояснительной записке, можно прийти к следующим **выводам**:

1. система управления судна представляет собой сложный и многоуровневый механизм, обеспечивающий эффективное функционирование судна в различных условиях;

2. система управления судна включает в себя не только технические аспекты, такие как навигационные системы, системы управления движением, но и различные действия датчиков при выполнении поставленной цели.

Эффективная система управления судна должна обеспечивать безопасность плавания, минимизацию рисков датчиков и оптимизацию использования ограниченных ресурсов.

СЕКЦИЯ «ХИМИЯ»

Создание лабораторного стенда для нанесения металлического покрытия гальваническим методом

Бабенко Людмила Ивановна

8 класс ГБОУ Гимназия № 652 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Краснокутский Д. С., преподаватель ППК СПбГЭТУ «ЛЭТИ»

Гальванический метод нанесения покрытий — это электрохимический метод нанесения металлического покрытия на изделие.

Цель работы: создание лабораторного стенда, с помощью которого любой школьник, обладающий достаточными знаниями, сможет нанести на небольшой предмет металлическое покрытие гальваническим методом.

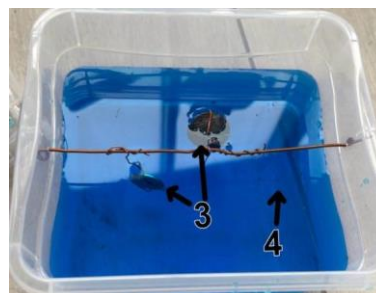
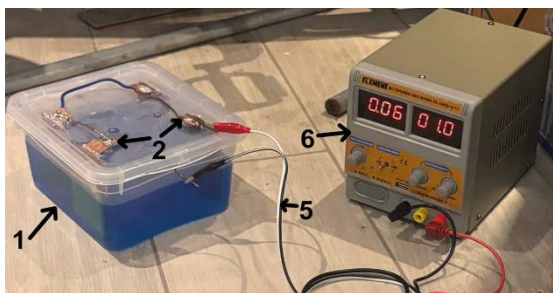
Задачи:

1. Исследовательская работа
2. Подбор материалов
3. Сборка гальванической ванны
4. Тестирование

Проблема: электрохимия, в частности процесс гальванизации, на уроках физики и химии почти не затрагивается, поэтому школьники не имеют представления о том, как происходит гальванизация.

Актуальность:

С помощью лабораторного стенда школьники, проявляющие интерес к физике или химии, смогут наглядно разобраться в сложном электрохимическом процессе гальванизации, что позволит им углубить свои знания в этой теме (что является проявлением одной из тенденций развития современного образования — фундаментализации).



Заключение:

Собранная установка работает исправно и при соблюдении техники безопасности может быть использована в образовательных целях.

Литература

1. Багоцкий В.С. «Основы электрохимии» (1988)
2. Лайнер В.И., Кудрявцев Н.Т. «Основы гальваностегии» ч.1 (1936)

Изучение свойств угарного газа

Городничева Елизавета Юрьевна

8 класс ГБОУ Лицей 299 Санкт-Петербурга

Научные руководители: Черепова К. Г. методист, Городничева А. Е., учитель

Одним из наиболее опасных и распространенных загрязнителей является угарный газ, который относится к классу токсических продуктов сгорания и представляет угрозу здоровью человека.

Актуальность данной работы обусловлена увеличением количества источников, способствующих образованию этого газа – от печного отопления до автомобильных систем.

Цель работы – исследовать свойства угарного газа, источники его образования и влияние на здоровье.

Задачи работы:

1. Исследовать свойства угарного газа.
2. Проанализировать причины увеличения уровня угарного газа в помещениях.
3. Рассмотреть влияние угарного газа на организм человека и способы оказания первой помощи при отравлениях.

4. Исследовать повышение уровня угарного газа в помещениях.
5. Проанализировать уровень осведомлённости населения об опасности угарного газа и предложить пути повышения информированности.

Методы исследования – экспериментальный метод, библиографический метод и методы социологического исследования.

В процессе исследования монооксид углерода был получен в лаборатории, а также изучены его физические и химические свойства. Изготовлен измерительный стенд на основе платы Iskra Uno и датчика MQ-7. Выявлено, что такой газоанализатор не соответствует современным требованиям по обеспечению безопасности. Для снижения уровня отравлений и летальных исходов необходима установка специализированных приборов, имеющих высокую чувствительность и точность измерений.

Дополнительно проведено исследование информированности населения о свойствах и токсичности угарного газа, а также методах оказания первой помощи при отравлениях. Был сделан вывод о низкой информированности населения и предложены методы ее повышения. После проведенного исследования имеющейся в сети Интернет информации для информирования населения, была создана инфографика о свойствах и опасности угарного газа, которая размещена в классах начальной школы, а также на сайте лица.

Влияет ли фтор на прочность зубов?

Елистратов Максим Дмитриевич

10 класс ГБОУ СОШ № 630 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Бобровская Г.В.

Актуальность работы обусловлена недостаточной информированностью населения о влиянии фтора на прочность зубов и его значении в профилактике стоматологических заболеваний. В условиях

современного мира, где выбор зубной пасты становится все более разнообразным, важно понимать, какие компоненты действительно способствуют улучшению здоровья зубов, а какие могут быть неэффективными или даже вредными. Только проведенное исследование, может доказать и показать наглядно реальные результаты влияния фторсодержащих зубных паст на прочность зубов.

Гипотеза: зубная паста с содержанием фтора способна оказать влияние на прочность зубов.

Цель проекта: исследование влияния фтора на прочность зубов через анализ зубных паст и мнений пользователей.

Задачи проекта:

1. Выяснить, как влияет фтор на зубную эмаль.
2. Изучить историю создания зубной пасты.
3. Выявить компоненты фторсодержащих зубных паст.
4. Провести анкетирование, эксперимент и проанализировать данные.
5. Создать буклет с рекомендациями по выбору зубной пасты.

Объект исследования: зубные пасты четырех торговых марок.

Продукт проекта: буклет с рекомендациями по выбору зубной пасты; распространение буклета и информирование учащихся ГБОУ СОШ №630.

Период исследования: 1 год

Заключение: таким образом, в ходе исследовательского проекта гипотеза о том, что зубная паста с содержанием фтора способна оказать влияние на прочность зубов, подтвердилась. Цель проекта достигнута, задачи выполнены. Была изучена литература, проанализированы данные опроса и химических экспериментов, сделаны выводы.

На основании собранных данных можно утверждать, что фтор является ключевым элементом, как в профилактике кариеса, так и в укреплении зубной эмали, если его концентрация находится в пределах рекомендуемых норм.

Исследование альтернативного метода наморозки ампулы тройной точки воды

Игнатова Анна Евгеньевна, Жужома Анна Валерьевна

11 класс ФГКОУ «СПбКК ПВ МО РФ»

Научный руководитель: Волконская Н.Н., преподаватель, канд. физ.-мат. наук

Научный консультант: Фуксов В. М., зам. руководителя лаборатории
термометрии ВНИИМ им. Д.И. Менделеева, канд. техн. наук

В современном мире точность измерений приобретает всё большее значение. Большое количество стратегически важных приборов используют различные тепловые характеристики, что обуславливает необходимость измерения температуры с минимальной погрешностью.

Точность измерений достигается при помощи первичных эталонов, в одном из которых используются ампулы для воспроизведения температуры тройной точки воды, которые являются рабочими эталонами нулевого разряда согласно ГОСТ 8.558-2009. Большинство пользователей данного оборудования используют для наморозки льда жидкий азот и металлические стержни, при этом процесс сопряжён с большим риском повреждения дорогостоящей хрупкой ампулы.

Актуальность исследования определяется необходимостью создания нового способа подготовки тройной точки воды, так как существующие – являются дорогостоящими и напрямую зависят от оператора.

Новизна работы заключается в разработке и применении абсолютно нового способа подготовки тройной точки воды при помощи переохлаждения ампулы с водой до отрицательных температур и последующего механического воздействия.

Работа носит практический характер и ставит своей целью разработку и апробацию нового способа подготовки тройной точки воды намораживанием твёрдой фазы в спиртовом термостате, минимизирующего участие оператора.

Объектом исследования является эталон единицы температуры в диапазоне 0 – 961,78 °С (область контактной термометрии), а предметом – способ наморозки ампулы тройной точки воды.

Гипотеза исследования представляет собой предположение о возможности применения более экономичного и надежного в сравнении с существующими способами.

Достижение поставленной цели осуществляется через решение ряда задач: изучить свойства воды и устройство эталона температуры, рассмотреть текущие способы, провести эксперимент и апробацию.

В главе 1 рассматриваются понятия тройной точки воды – состояния, при котором вода может одновременно и равновесно существовать в виде трёх фаз — в твёрдой, жидкой и газообразной. Тройная точка воды имеет температуру 273,16 К (0,01 °С) и давление 611,7 Па, поэтому может использоваться в качестве реперной (то есть опорной), например, для калибровки приборов. Более того, с 1967 года и до изменения определений основных единиц СИ, вступившего в силу в 2019 году, на температуру тройной точки воды опиралось определение основной единицы температуры — кельвина. Анализируются условия необходимые для достижения одновременного сосуществование льда, водяного пара и жидкой воды, что возможно только в чистом веществе с полным отсутствием примесей.

В главе 2 рассматривается устройство эталона и существующие способы намораживания воды. Выделяются недостатки применяемых способов.

В главе 3 описывается разработанный новый способ наморозки, подготовка и проведение испытаний на опытных образцах и апробация на эталонной ампуле.

В ходе проведённого практического исследования гипотеза подтвердилась, предложенный способ наморозки обладает рядом преимуществ перед существующими и является более безопасным и менее

дорогостоящим, поскольку не требует использования жидкого азота. Данный метод будет включён в разрабатываемые правила подготовки и содержания военных эталонов, модернизация которых проходит в настоящее время и по результатам государственных испытаний планируются к принятию в 2026 году.

Литература

1. Кириченко Н.А. Термодинамика, статистическая и молекулярная физика . – М.: Физматкнига, 2019. – 176 с.
2. Сергеев А.Г., Крохин В.В. Метрология. Учебное пособие. – М., «Логос», 2020
3. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология: учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 324 с.
4. Сивухин Д.В. Термодинамика и молекулярная физика / Д.В. Сивухин. – М.: Физматлит МФТИ. Т 2, 2018. – 544 с
5. Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Основы метрологии. М. Изд. стандартов, 1995. –279 с.
6. Лепявко А.П. Метрологические основа теплотехнических измерений. Учебное пособие. М. АСМС – 2021 – 180 с.
7. Мокроусов, В. Н., Лобко В. Н. Теоретические и экспериментальные аспекты обеспечения химических и химико-технологических процессов. Температура. Теория и метрология. Учебное пособие (электронное издание). Изд. Владимирского ГУ. Владимир. 2021.
8. Походун .А.И. Новая температурная шкала и проблема повышения точности температурных измерений / Измерительная техника. – 1992. – N 5 – с.31-33
9. Пономарёв С.В., Мищенко С.В., Дивин А.Г. Теоретические и практические аспекты теплофизических измерений. Тамбов, изд. ТГТУ 2016 – кн.1 – 204 с.
10. Смородинский Я.Х. Температура. 3-е изд. М. Бюро Квантум – 2017 – 176 с. (Б-ка Квант, вып. 103)

Определение уровня нитратов в овощах, закупаемых для питания школьников

Михалева Софья Андреевна

*8 класс АНОО «Сельскохозяйственная гимназия им. П.А. Столыпина,
Орловская область*

Научный руководитель: Демушкина О. В., методист УПК АНОО
«Сельскохозяйственная гимназия им. П. А. Столыпина»

Проблема. Нитраты оказывают негативное влияние на организм человека. Доказано, что на детский организм влияние содержания нитратов в продуктах питания носит более негативные последствия, чем на взрослый. Школьники большую часть дня проводят в образовательном учреждении, где осуществляют от 1 до 3 приёмов пищи в столовой (завтрак, обед и полдник). Насколько безопасно по содержанию нитратов питание в школе? Ответ на этот вопрос представлен в данном исследовании.

Предмет исследования: овощи, закупаемые для питания школьников.

Объект исследования: уровень нитратов в овощах, закупаемых для питания школьников.

Цель. Определение уровня нитратов в овощах, поставляемых в АНОО «Сельскохозяйственная гимназия им. П. А. Столыпина», исследование изменения уровня нитратов после замачивания в воде и термической обработки экспериментальной выборки овощей.

Задачи

1. Провести социологическое исследование важности обозначенной проблемы.
2. Провести анализ области исследования по литературным источникам.
3. Изучить характеристики бытовых измерителей уровня нитратов и выбрать наиболее точный прибор.
4. Провести исследование содержания нитратов в овощах, поставляемых в столовую гимназии ежемесячно (на протяжении 5 месяцев, по одной выборке в месяц).
5. Изучить, как изменяется уровень нитратов в экспериментальных выборках овощей при термической обработке и при замачивании в воде на 1 час (на протяжении 5 месяцев, по одной выборке в месяц).
6. Провести анализ полученных данных, сделать выводы.

Методы исследования: социологический опрос, изучение литературы, эксперимент, анализ данных, методы математической статистики.

Новизна исследования. В рамках исследования получены количественные показатели измерения уровня нитратов в овощах, поставляемых в школьную столовую с сентября по январь. Данные могут использоваться в дальнейшем для вычисления статистических показателей с целью более глубокого анализа полученных показателей.

В результате исследования были получены следующие **результаты:**

1. В овощах, завозимых в столовую АНОО «Сельскохозяйственная гимназия им. П. А. Столыпина превышения допустимого уровня нитратов с сентября по январь не выявлено.
2. При замачивании овощей в холодной воде уровень нитратов снизился в среднем на 27. 65%, что подтверждает физическое свойство нитратов – растворение нитратов в воде.
3. При термической обработке овощей уровень нитратов снизился в среднем на 58,25 %, что подтверждает химическое свойство нитратов – термическую неустойчивость.

Литература

1. Методические указания по определению нитратов и нитритов в продукции растениеводства» (утверждённые начальником Главного санитарно-профилактического управления Минздрава СССР, 04.07.1989, №5048-89). — М., 1989 г. Ссылка доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200000148> (20.09.2024)
2. Содержание нитратов в пищевых продуктах и их влияние на здоровье человека. Очерет Н.П., Тугуз Ф.В. Ссылка доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/soderzhanie-nitratov-v-pischevyh-produktah-i-ih-vliyanie-na-zdorovie-cheloveka/viewer> (15.10.2024)
3. Химия 9 класс базовый уровень. О. С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А Сладков.- 5-е издание, М., «Просвещение», 2023.
4. Нитраты и нитриты в продукции растениеводства Текст научной статьи по специальности «Сельское хозяйство, лесное хозяйство, рыбное хозяйство» Койка С.А., Скориков В.Т. Ссылка доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/nitraty-i-nitrity-v-produktsii-rastenievodstva/viewer> (12.11.2024)
5. Википедия. Ссылка доступа: <https://ru.m.wikipedia.org/wiki/Нитраты> (13.12.2024)

Создание Формирование колец Лизеганга на основе гидроксиапатита

Новикова Анна Деомидовна

10 класс ГБОУ Лицей №299 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Черепова К. Г., методист лицея №299

Объектом интереса ученых являются кольца Лизеганга на основе гидроксиапатита, которые применяются в медицине для улучшения регенерации костной ткани и определения антибиотиков в молочных и кисломолочных продуктах.

Кольца Лизеганга – промежуточные, концентрические полосы, появляющиеся благодаря периодическому осаждению различных соединений при диффузии в гелевых средах.

Целью проекта является анализ формирования структур Лизеганга на основе гидроксиапатита добавлением глюкозы и перспективы его применения.

Для достижения цели были сформулированы следующие **задачи**:

1. Изучить различные добавки для формирования колец Лизеганга на основе гидроксиапатита
2. Разработать введение структур Лизеганга на основе гидроксиапатита.
3. Проанализировать возможность использования окисления колец Лизеганга на основе гидроксиапатита для определения антибиотиков в молочной продукции.

Метод исследования в работе был применен экспериментальный и сравнительный.

В первой рассказывается о анализе механизмов, их образовании, изучению всевозможных добавок для улучшения их определенных качеств. Насколько кольца Лизеганга на основе гидроксиапатита представляют собой перспективную область для дальнейших исследований и разработки

инновационных медицинских решений.

Во второй главе проводилась разработка введения глюкозы в кольца Лизеганга, также рассмотрением перспективы их применения в современной медицине.

Все задачи были выполнены. Работа подчеркивает многообещающие перспективы колец Лизеганга на основе гидроксиапатита и необходимость дальнейших исследований в этой сфере для улучшения медицинских технологий. Все задачи были выполнены.

Литература

1. Конышев, Илья. Кольца Лизеганга / Илья Конышев; фото авт. - (Химический практикум) (Ума палата). — Текст: непосредственный // Наука и жизнь. — 2017. — № 5. — С. 94-95.
2. Лурье А. А. К теории колец Лизеганга // Коллоидный журнал. — 1966. — Т. 28. № 4.1. — С. 534-537.
3. Скоробогатов Г. А., Каменский А. В. Механизм периодического осадкообразования // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 4: Физика. Химия. Вып. 1. — 2006. — С. 55-75.

Состав эфирных масел листьев восковника болотного (*Myrica gale* L.) в условиях интродукции

Петров Виктор Кириллович

11 класс Кадетская школа IT-технологий Военной академии связи имени Маршала Советского Союза С.М. Буденного, Санкт-Петербург

Научный руководитель: Макарова Л. А., учитель биологии

Научный консультант: Медведева Н. А., к.б.н., БИН РАН

Цель исследования – сравнительный анализ содержания эфирного масла и его компонентного состава в листьях восковника болотного (*Myrica gale* L.) – охраняемого в России. В 2011 году при строительстве в Санкт-Петербурге магистрали «ЗСД» часть популяции восковника была пересажена в Юнтоловский заказник, а часть – в парк Ботанического института РАН. В 2024 году мы выделили эфирное масло из растений новых местообитаний

и определили компонентный состав. Установлено, что выход эфирного масла, из листьев восковника Юнтоловского заказника: 0,92 %, парка БИН РАН – 0,11 %. Основные компоненты: неролидол, гермакрен В, δ -кадинен, 1,10-ди-эпи-кубенол, 1,8-цинеол и кариофиллен. Пересадка растений не отразилась на компонентном составе эфирного масла.

Сравнительный анализ содержания эфирного масла в сырье змееголовника молдавского

Петров Владимир Кириллович

7 класс ГБОУ Лицей № 95, Санкт-Петербург

Научный руководитель: Медведева Н. А., к.б.н., БИН РАН

Цель исследования: оценка содержания эфирных масел в сыром и высушенном растительном сырье змееголовника молдавского (*Dracosephalum moldavica* L.). Для анализа растения были выращены в климатической камере в лаборатории растительных ресурсов Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (БИН РАН). Для контроля использовался аптечный сухой растительный материал «трава Змееголовника молдавского». Нами установлено, что выход эфирного масла из свежего сырья составил 0,65 %, из высушенного 0,27 %, то есть в 2 раза меньше, чем из сырого. Сравнительный анализ результатов содержания эфирного масла в нашем образце сухого сырья и в аптечном показал, что в аптечном образце эфирного масла незначительно больше (0,31 %). Полученные нами результаты совпадают с результатами, описанными в литературе.

Анализ однородности люминесцентных свойств пористого кремния

Пикулева Элина Витальевна

10 класс, МБОУ «Университетский лицей», г. Петрозаводск

Научный руководитель: Сеняткина Р. А., учитель физики

Электрохимическое травление монокристаллического кремния используют для получения такого важного для электронной промышленности материала как пористый кремний. В данной работе предложена реализация экспресс-метода, позволяющего анализировать качество и однородность слоя высокопористого кремния путем анализа люминесцентного сигнала при сканировании поверхности образца пучком возбуждающего излучения.

Для проведения экспериментов была использована экспериментальная установка лаборатории спектроскопии Петрозаводского государственного университета, описание которой представлено в [1].

Проверка методики проводилась на свежеприготовленных образцах пористого кремния. Спектр фотолюминесценции образца пористого кремния представляет собой широкий люминесцентный пик в видимой области спектра с максимумом при 640 нм. Свечение пористого кремния обусловлено квантоворазмерными эффектами.

Для того чтобы проанализировать качество травления отдельных участков монокристаллической пластины, необходимо было провести сканирование по поверхности образца. Поэтому проводилась съемка фотолюминесцентных спектров образца путем сканирования по его поверхности с шагом в 1 мм. Общая площадь сканирования 1 см². В результате было получено 121 спектра, которые в некоторых областях имели отличия по интенсивности пика фотолюминесценции. Далее проводилось построение трехмерных цветных карт фотолюминесценции для длины волны

640 нм, соответствующей максимуму пика. Визуальный анализ карт позволяет легко оценить качество травления.

Таким образом, предложен экспресс-метод анализа качества пористого кремния. Метод может быть применен для исследования дефектности любых объектов.

Литература

1. Пикулева Э.В. Построение люминесцентной карты образцов природного кварца // Всероссийская конференция для молодых ученых, посвященная 75-летию кафедры кристаллографии и кристаллохимии Геологического факультета МГУ «Минералы и минералоподобные соединения: кристаллохимия и перспективы применения». Сб. тезисов. – 2024 г. – С. 15-17.

Определение содержания парацетамола в суспендированных лекарственных препаратах

Черникова Оксана Владимировна

9 класс МБОУ «Лицей «ФТИШ» г. Обнинска

Научный руководитель: Пашкова Е. Б., педагог дополнительного образования

Самым востребованным классом лекарственных препаратов, используемых современной медициной, являются обезболивающие средства. Быстрое и максимально полное купирование болевых ощущений относится к важнейшим задачам современной фармакотерапии. При всем разнообразии лекарств, представленных на современном фармакологическом рынке, спектр лекарственных средств, обладающих прямым обезболивающим действием, не столь велик и ограничивается, по сути, тремя группами лекарственных препаратов. Это парацетамол, нестероидные противовоспалительные препараты и опиоидные анальгетики. Парацетамол считается наиболее безопасным препаратом «первой линии», поэтому широко используется даже для детей, производители предлагают его для этой цели в форме суспензии.

На рынке представлено большое количество подобных препаратов. Важно с уверенностью знать, что содержание, заявленное производителем, соответствует действительности. Поэтому **целью** нашей работы было определение содержания действующего вещества в препаратах в форме суспензии, представленных в аптеках нашего города.

Описанные в Государственной фармакопее подходы (ВЭЖХ, спектрофотометрия и нитритометрия) применимы или для активной субстанции, или же для таблетированных форм. Суспензия содержит большое количество красителей, подсластителей и ароматизаторов, поэтому предлагаемые методы анализа должны быть с одной стороны достаточно селективные, с другой – отличаться простотой, экспрессностью и высокой точностью. В рамках нашего исследования мы предложили использовать метод прямого броматометрического титрования для определения парацетамола в готовых лекарственных формах. Нами было проанализировано 7 препаратов различных производителей, было установлено, что содержание парацетамола в образцах хорошо согласуется с заявленным производителем и находится на уровне 120 ± 2 мг/5 мл суспензии.

СЕКЦИЯ «ЭКОЛОГИЯ»

Оценка содержания количества микропластика в притоках Невы Санкт-Петербурга

Гордиенко Анна Алексеевна

*11 класс СУНЦ СПбГУ Академическая гимназия им. Д. К. Фаддеева,
Санкт-Петербург*

Научный руководитель: Милицина С. В., учитель географии, канд. пед. наук

Введение

Работа посвящена изучению микропластика в реках Санкт-Петербурга. Микропластик – частицы синтетических полимеров, не превышающих размером 5 мм. Ежегодно в мире производится около 300 млн тонн пластика, до 13 млн тонн выбрасываются в водоемы. Микропластик может образовываться при распаде крупных пластиковых отходов. Для изучения были выбраны ведущие притоки Невы, впадающей в Финский залив. Так изучались объекты, влияющие на экологическое состояние крупных водных объектов.

Основная часть

В 2022 году и в 2024 было отобрано 9 проб из трех рек Санкт-Петербурга, по 3 точки с реки. К изучаемым рекам относятся: река Красненькая, река Волковка, и Черная речка. Так же была обработана контрольная проба. Исследования 2022 и 2024 годов показали, что наибольшая концентрация микропластика (29,3 частиц/л в 2022 г. и 31 частица/л в 2024 г.) наблюдается в реке Волковке выше устья. Наименьшая концентрация (1,25 частиц/л в 2022 г. и 1 частица/л в 2024 г.) зафиксирована в истоке Черной речки. Среднее значение концентрации микропластика для разных рек осталось примерно на одном уровне.

Выводы

Исследования 2022 и 2024 годов показали: в реке Волковке вблизи устья концентрация микропластика максимальна, а в истоке Черной речки – минимальна. Минимальное содержание микропластика в оба года отмечалось в средних частях рек. Среднее значение в реках Красненькая (14,2 и 13 частиц/л), Волковка (15,9 и 16,7 частиц/л) и Черная речка (3,7 и 5,1 частиц/л) незначительно менялись в течение этих лет. Удаленность точки измерения от устья реки не является доминирующим фактором. Самые частые частицы микропластика – прозрачные нитевидные волокна.

Литература

1. Максименко Н. Апробация методики по определению частиц микропластика. — Архив Лаборатории экологии и биомониторинга «ЭФА». — 2017. — 15 с.
2. Хатмуллина Л. И. Свойства частиц морского микропластика и его вертикальное распределение в водной толще балтийского моря / Хатмуллина Л. И. - Калининград: дис. канд. физ.-мат. наук.: - 2019.
3. Евлевский А., Личинки москитов научились есть пластик [Электронный ресурс] URL: <https://naked-science.ru/article/sci/lichinki-moskitov-nauchilis-est> (дата обращения: 27.11.2019)
4. Пособие для общественного экологического мониторинга — Методика исследований загрязнения водных объектов микропластиком — АНЭО «Друзья Балтики», Центр Экологических Решений (Беларусь).
5. Якименко А.Л., Блиновская Я.Ю. К вопросу об изученности микропластика в морской среде // Теоретические и прикладные аспекты современной науки. — 2015. — № 7-2 — С.139-141

Распространение птичьих шистосоматид в водоемах

Санкт-Петербурга

Крылова Наталья Александровна

8 класс СОШ № 364, Санкт-Петербург

Научный руководитель: Исакова Н. П., к.б.н., доцент кафедры зоологии и генетики РГПУ им. А. И. Герцена

В 20-х годах ХХI века возросло количество жалоб жителей на зуд и покраснения после купания в водоемах Санкт-Петербурга. В новостях и

на официальном сайте Роспотребнадзора появились предостережения о возможности развития у горожан церкариоза («зуда купальщика») – паразитарного заболевания, возникающего при проникновении в кожу личинок плоских червей (Trematoda, Schistosomatidae), в норме завершающих развитие в кровеносной системе водоплавающих птиц.

Нами была поставлена **цель**: изучить распространение птичьих шистосоматид, вызывающих церкариоз человека, в водоемах Санкт-Петербурга и оценить риск заболевания церкариозом при купании в водоемах города.

В связи с тем, что для реализации жизненного цикла этих паразитов необходимы промежуточные хозяева – легочные моллюски, в 2023 и 2024 гг. были организованы выезды на 34 водных объекта города. В 22 из них мы обнаружили улиток 14 видов, 7 из которых указаны в литературе как хозяева птичьих шистосоматид родов *Bilharziella* и *Trichobilharzia*. В 6 водоемах города были собраны брюхоногие моллюски, выпускающие интересующих нас церкарий. В Орловском пруду, в Финском и в Верхнем Суздальском озерах, в реке Охта были обнаружены роговые катушки, зараженные *Bilharziella polonica*. Прудовики из 3 водоемов выпускали личинок рода *Trichobilharzia*: в *Stagnicola palustris* из пруда Мариенталь паразитировали *T. stagnicola*, в *Radix auricularia* из водоема в парке Интернационалистов – *T. franki*, в *Lymnaea stagnalis* из Орловского пруда – *T. szidati*. Церкарии этих видов способны проникать в кожу человека.

Для существования очага церкариоза необходимо посещение водоема водоплавающими птицами. Мои наблюдения и анализ информация с сайтов Inaturalist и eBird показали, что на всех рассмотренных водоемах присутствуют кряквы, и еще до 8 видов птиц, в которых могут развиваться виды родов *Bilharziella* и *Trichobilharzia*.

Таким образом, в Санкт-Петербурге складываются благоприятные условия для реализации жизненных циклов шистосоматид, вызывающих

церкариоз: одновременное присутствие водоплавающих птиц и легочных моллюсков. Помимо потенциальной возможности, нами показана реальная угроза развития церкариоза при купании в 6 водоемах и водотоках города.

Создание альтернативного экоутеплителя из крапивы двудомной и изучение его теплоизоляционных свойств

Пономарева-Рунова Анастасия Викторовна

7 класс МБОУ Гимназия № 3, г. Мурманск

Научный руководитель: Пономарева-Рунова О. Н., учитель

В настоящее время актуальными проблемами строительства являются повышение энергоэффективности зданий, снижение энергопотребления и рациональное использование природных ресурсов.

Все чаще люди стали прибегать к идее строительства «экодома», под которым подразумевается здание, которое построено в соответствии с нормами экологической безопасности. Поэтому растет спрос на эффективные и экологичные строительные материалы, в том числе теплоизоляционные.

Популярными теплоизоляционными материалами из натурального растительного сырья являются утеплители из джута и льна. Их стоимость высока. Это связано, в том числе с нехваткой сырья, т.к. лён в России почти перестали возделывать, джут импортируют из Азии. Решить проблему нехватки льна, с нашей точки зрения, может замена растительного сырья, а именно на крапиву двудомную.

Анализ источников показал, что крапива двудомная обладает рядом преимуществ по сравнению с льном, в первую очередь это более широкий ареал ее произрастания, а также неприхотливость, таким образом, крапиву двудомную проще выращивать в качестве сырья для изготовления экоутеплителя, чем лен.

В соответствии с инструкциями, размещенными на специализированных сайтах, были получены волокна крапивы двудомной для изготовления утеплителя. Для исследования теплоизоляционных свойств экоутеплителя из крапивы было проведено 2 эксперимента.

Анализ данных, полученных при проведении первого эксперимента, свидетельствует, что утеплитель из крапивы двудомной уступает по теплоизоляционным показателям джуту, но опережает утеплитель из льна. Результаты второго эксперимента показали, что утеплители из джута и крапивы обладают сходными теплоизоляционными свойствами. Исходя из полученных в ходе двух экспериментов результатов, можно сделать вывод, что утеплитель из крапивы двудомной обладает теплоизоляционными свойствами и ее можно использовать в качестве теплоизоляционного материала.

СЕКЦИЯ «ПРИБОРОСТРОЕНИЕ»

Многослойные барьеры: защита спутников от космического мусора

Афанасьева Милена Андреевна

11 класс ГБОУ СОШ №236 Санкт-Петербурга

С увеличением числа запущенных спутников и космических миссий количество обломков в околоземном пространстве продолжает расти, что создает серьезные риски для безопасности космических полетов. Эффективные методы защиты, такие как разнесенные экраны, становятся необходимыми для предотвращения повреждений и обеспечения долговечности спутников. Исследования в этой области имеют важное значение для сохранения функциональности космических систем и защиты инвестиций в космические технологии.

Новизна проекта заключается в анализе многослойных и разнесенных экранов и их сравнении с более ранними вариантами защиты. Использование современных материалов и технологий, а также результаты исследований томских ученых, способствуют созданию более эффективных защитных систем. Эти инновации могут значительно снизить риск повреждений от столкновений с обломками, что открывает новые горизонты для безопасных космических полетов и эксплуатации спутников.

Выводы:

1. Традиционные методы защиты имеют ограничения, особенно против крупных частиц, что подчеркивает необходимость в новых подходах.
2. Исследования и разработки, проводимые учеными в последние годы, вносят значительный вклад в создание эффективных защитных систем, что способствует повышению безопасности космических аппаратов.

3. Изучение космического мусора также может повлиять на мировую экономику, когда мы сможем перерабатывать полезные материалы из разрушенных технических устройств.
4. Необходимость дальнейших исследований: Учитывая растущее количество космического мусора, важно продолжать исследования в области защиты спутников для обеспечения их живучести и безопасности.

Разработка и изготовление портативной метеостанции для измерения параметров воздуха в помещении и на улице с функцией дистанционной передачи информации по Wi-Fi и Bluetooth

Бабоед Вячеслав Романович

11 класс, ГБОУ СОШ № 469 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Кузьмина М.Н., учитель информатики

Актуальность работы – забота о здоровье и комфорте населения, которые напрямую связаны с качеством воздуха в помещении, где люди проводят большую часть своего времени.

Проблема проекта – неконтролируемое качество воздуха в помещениях и связанные с этим риски для здоровья и комфорта людей.

Цель проекта – разработка и изготовление прибора для получения параметров воздуха в помещении и на улице с функцией дистанционной передачи данных.

Задачи проекта:

- Провести теоретический анализ литературы по теме проекта.
- Провести маркетинговое исследование наличия на рынке альтернатив.
- Провести социологическое исследование по потребности прибора и определению требований целевой аудитории.

- Разработать и изготовить прототип, провести апробацию.
- Разработать и изготовить опытный образец, провести апробацию.

Результатом работы над проектом является конкурентоспособное устройство, которое соответствует всем поставленным в процессе работы требованиям: измеряет параметры воздуха в помещении (температуру, влажность, уровень содержания углекислого газа), параметры воздуха на улице (температуру, атмосферное давление), прогнозирует осадки, обладает интеллектуальной аналитикой и выводит рекомендации по нормализации качества воздуха в помещении в соответствии с ГОСТ 30494-2011 на смартфон пользователя через Wi-Fi или Bluetooth.

Выводы: прибор имеет низкую себестоимость, возможность модернизации, а также подключения дополнительных модулей, обладает конкурентоспособностью среди альтернативных решений, представленных на рынке, рассчитан на широкую целевую аудиторию и подходит для использования во всех субъектах Российской Федерации. Вследствие чего работа имеет перспективы развития: может быть осуществлен запуск производства с дальнейшей реализацией готового продукта.

Умная стелька

Васюков Иван Максимович

учащийся Центра технического развития «Магиструм», Санкт-Петербург

Научный руководитель: Петров И. М., старший преподаватель

Решение создания умной стельки, способной строить модель стопы человека.

Можно легче обнаружить заболевания стопы или ОДА, так как данные получаются в динамике.

Может быть использована спортсменами для подсчета шагов.

Моя система уникальная.

Тщательно анализирую недочеты после тестирования.

Система имеет очень большой потенциал.

Актуальность, применимость, универсальность, точность – главные черты моего проекта.

Аэродинамика, развитие и использование в жизни людей

Вахненко Арина Игоревна

ГБОУ Лицей N144 Санкт-Петербурга

Как известно, на тела (модели), движущиеся в воздушном потоке, влияют законы аэродинамики.

Целью изучения аэродинамики является получение эффективной модели с точки зрения экономичности, эффективности (маневренность, скорость, удобство). Гипотеза: является ли действие аэродинамической силы всегда положительным?

Целью исследования было получение знаний по теме «аэродинамика», исследование сфер применения аэродинамики, создание прототипа установки для демонстрации воздушных потоков, действующих на модель.

Задачи исследования:

- 1) узнать, что изучает аэродинамика и почему она важна не только для летательных аппаратов;
- 2) объяснить с точки зрения физики силу, заставляющую объект летать;
- 3) рассказать про историю развития аэродинамики – развитие самолетостроения в нашей стране;
- 4) продемонстрировать обтекание воздушным потоком модели с помощью прототипа аэродинамической трубы.

В работе были проведены теоретический анализ литературных источников по теме исследования и практическая часть с моделью аэродинамической трубы. Изучение законов позволяет как улучшать

существующие модели, так и создавать новые, на основе новых видов материалов, форм и т.п. В работе проводилось исследование части модели крыла самолета и модели автомобиля. Предметом исследования была демонстрация появления воздушных потоков, действующих на модель.

Литература

1. <https://ru.wikipedia.org>
2. Казневский В.П. «Аэродинамика в природе и технике» Просвещение, Москва 1985 г.
3. <https://www.tsagi.ru/research/aerodynamics/>
4. Фролов В.А. «Как и почему появляется подъёмная сила на крыле самолёта» Самарский гос. аэрокосм. университет, Самара 2007 г.
5. <https://fb.ru/article/338151/aerodinamika---eto-osnovyi-i-osobennosti-aerodinamiki>

Исследование влияния лазерной модификации под слоем полиимида на поверхностную структуру титана

Галенко Максим Андреевич

11 класс, ГБОУ СОШ №311 Санкт-Петербурга

Научные руководители: Егорова К. А., аспирант ИТМО, Черепова К. Г., учитель информатики

Введение. Совершенствование функциональных свойств металлов сегодня привлекает внимание промышленности [1]. Прогресс в технологиях обработки способствует повышению качества продукции за счёт увеличения её долговечности и устойчивости к механическим воздействиям. Одним из методов является лазерное легирование, которое может вызвать структурные неоднородности, негативно влияющие на прочность, а лазерная закалка – процесс быстрого нагрева с последующим охлаждением и перекристаллизацией – служит для улучшения прочностных характеристик. Однако классическая лазерно-индуцированная функционализация достигла своих физических пределов, что стимулирует развитие методов с использованием специальных схем записи и различных присадок (газов,

жидкостей, порошков, суспензий) для повышения давления и температуры в зоне обработки и инициации химических реакций [2-4].

Развитием направления может стать лазерная обработка под слоями дополнительных веществ – серия локальных трансформаций рельефа и физико-химических свойств поверхности с использованием разнообразных методик. Такая технология позволяет достичь оптимальных геометрических форм лазерных углублений, равномерно наносить слой и проводить локальную термическую обработку. При этом параметры лазерного излучения и свойства материала определяют вид кратеров, а модификации могут требовать дополнительной доводки. Исходя из этого, исследование направлено на разработку новых методов обработки для получения предсказуемых и высококачественных результатов, включая анализ влияния параметров лазерной обработки титана под слоем полиимида.

Основная часть. Для проведения исследования был выбран технически чистый титан из-за его высокой механической прочности и относительно небольшой плотности, но с низкой стойкости к износу. Обработка структур проводилась лазерным излучением ИК-диапазона под слоем полиимидной пленки с предварительно модифицированной областью. Анализ полученных микроструктур включает изучение рельефа поверхности образцов с применением оптического микроскопа и получения значений твердости с использованием микротвердомера. Перед лазерной обработкой образцы титана прошли процедуру предварительной подготовки, включающую механическую шлифовку с использованием наждачной бумаги и мелкозернистой абразивной пасты. Начальным этапом было создание равномерного оксидного слоя на поверхности образцов с использованием лазерного излучения. После следовала лазерная обработка образцов под слоем полиимида, что привело к модификации поверхности металла с изменением механических свойств.

Выводы. Проведенные исследования демонстрируют изменение

твердости модифицированных образцов по сравнению с необработанными. Результаты экспериментов подтверждают, что лазерная обработка является эффективным методом для улучшения механических свойств титана, таких как твердость, а также подчеркивают перспективность данного метода и стимулирует дальнейшие исследования в настоящей области.

Литература

1. Senthil Kumar P. et al. State of art: Review on laser surface hardening of alloy metals// *Materials Today: Proceedings*, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2023.04.259>.
2. Лазерные технологии обработки материалов: современные проблемы фундаментальных исследований и прикладных разработок. / Под ред. В.Я.Панченко. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. – 664 с.
3. Darwish, S., Ahmed, N., Alahmari, A.M. et al. A comparison of laser beam machining of micro-channels under dry and wet mediums. *Int J Adv Manuf Technol* 83, 1539–1555, 2016. <https://doi.org/10.1007/s00170-015-7658-1>
4. Mohazzab, B. F., Jaleh, B., Kakuee, O., & Fattah-Alhosseini, A. Formation of titanium carbide on the titanium surface using laser ablation in n-heptane and investigating its corrosion resistance. *Applied Surface Science*, 478, 2019, 623-635.

Моделирование движения частицы в замкнутой среде с использованием LabVIEW

Ипатьев Мирон Дмитриевич

7 класс ГБОУ Гимназия №652 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Краснокутский Д. С., преподаватель ППК
СПбГЭТУ «ЛЭТИ»

Введение. Моделирование физических процессов играет важную роль в изучении законов механики. Одним из эффективных инструментов для этого является **LabVIEW** — среда, позволяющая создавать интерактивные виртуальные приборы. В данной работе разрабатывается модель движения частицы в замкнутой среде, что дает возможность наглядно демонстрировать влияние различных параметров на ее поведение.

Цель работы — создание виртуального прибора для моделирования движения частицы в замкнутой среде.

Задачи исследования:

1. Изучить основные законы механики, описывающие движение частиц.
2. Разработать алгоритм моделирования.
3. Реализовать виртуальный прибор в среде LabVIEW.
4. Настроить пользовательский интерфейс.
5. Проанализировать результаты работы и предложить возможные улучшения.

Методы исследования

Реализация проводится в **LabVIEW**, где построена блок-диаграмма алгоритма. Частица движется в ограниченной среде с возможностью отражения от стенок. Изменение координат рассчитывается с учетом базовых уравнений кинематики.

Заключение. Разработанный виртуальный прибор демонстрирует основные принципы движения частиц в замкнутых системах. Его можно использовать в **образовательных целях** для изучения механики. В дальнейшем проект можно расширить, добавив **поддержку нескольких частиц** и моделирование сложных взаимодействий.

Литература

1. Зубков В. И., Соломонов А. В. Компьютерные технологии в научных исследованиях: Учебное пособие. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2006.
2. Бутырин П. А. Автоматизация физических исследований и эксперимента: компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе LabVIEW 7. М.: ДМК Пресс, 2005.

Планер с острым носом

Моисеев Георгий Алексеевич

7 класс ГБОУ СОШ № 485 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Иванов В. А., к.т.н.

Бумажный самолёт — это простейшая модель реального самолёта. Существует много видов бумажных самолётиков, все они имеют различную форму и летают по-разному. В качестве исследуемой модели бумажного

самолётика была выбрана конструкция бумажного самолётика «Планер с острым носом». Прочно сложенная конструкция имеет массу, смещённую к носу бумажного самолётика. Прочность крыльев соответствует длине бумажного самолётика, балансировка оптимальна и зависит от начальной скорости полёта. Планер с острым носом хорошо выравнивается после запуска, достигает максимальной высоты полёта и прямолинейно планирует на протяжении всего полёта.

Цель работы: изучить влияние начальной скорости полёта на стабилизацию полёта планера с острым носом.

Результаты работы заключаются в экспериментальном определении влияния начальной скорости запуска на стабилизацию полёта планера с острым носом.

При выполнении работы проводились измерения дальности и времени полёта бумажных самолётиков, необходимые для определения средней скорости полёта. Для каждого запуска бумажного самолётика была известна начальная скорость запуска. Одновременно с измерениями проводились наблюдения за траекторией полёта бумажных самолётиков. Все результаты измерений заносили в таблицу, и представляли в графическом виде, удобном для анализа.

Выводы

Результаты проведённых исследований показали, что после горизонтального запуска бумажного самолётика его балансировка, которая приводит к возникновению подъёмной силы, наступает при определённой начальной скорости запуска. При начальной скорости запуска $v_o < 2,3$ м/с у бумажного самолётика подъёмная сила не проявляется. При $v_o > 2,3$ м/с начинает проявляться подъёмная сила и при $v_c \sim 3$ м/с величина подъёмной силы превышает силу тяжести $F_n > mg$. При начальной скорости полёта $v_o > 2,3$ м/с после запуска бумажного самолёта происходит его балансировка. Бумажный самолётик выравнивается, достигает максимальной высоты

полёта и продолжает равномерное планирование со снижением высоты полёта.

Разработка умной экотропы на ООПТ «Никитянские горы» с использованием IoT и цифровых технологий

Мустакаев Тимур Дамирович

10 класс ГБОУ Гимназия № 261 Санкт-Петербурга

Научные руководители: Рыжова М. Г., учитель биологии, Гупалова А. В., учитель информатики

Проект направлен на создание умной экотропы, которая минимизирует антропогенное воздействие на природу и повышает экологическую культуру посетителей, соответствует современным требованиям бизнес-информатики, интегрируя экологические, технологические и образовательные подходы.

Актуальность обусловлена необходимостью сохранения уникальных экосистем ООПТ «Никитянские горы» в условиях растущего туризма. **Новизна** заключается в применении цифровых технологий (IoT, GIS и др.) для создания умной инфраструктуры, что ранее не использовалось в подобных проектах.

Цели и задачи: разработка экологически безопасного маршрута с использованием GIS-систем; внедрение IoT-решений для мониторинга микроклимата (датчики SHT35, BME280) и посещаемости, создание интерактивных образовательных материалов, включая мобильную версию многофункционального сайта и др.

Методы и технологии: использование IoT-датчиков для контроля температуры, влажности и давления; разработка многофункционального сайта (<https://nikityanhills.ru/>) на платформе WordPress для сбора, анализа, визуализации данных и привлечения общественности; 3D-печать макетов малых архитектурных форм для интеграции датчиков.

Результаты: Разработана мобильная версия сайта с интерактивными и образовательными материалами. Разработана система мониторинга микроклимата, описана её архитектура, выполнено прототипирование. Заложены основы для создания цифрового двойника экотропы, который позволит прогнозировать нагрузку на экосистему. **Практическая значимость:** проект готов к тиражированию на других ООПТ. Разработанные решения могут быть использованы для развития экотуризма в России.

Выводы. Проект демонстрирует успешное сочетание экологических, технологических и образовательных подходов, что делает его значимым вкладом в сохранение природного наследия и развитие экотуризма.

Экотропа «Никитянские горы» не только туристический объект, но и «живая лаборатория», где технологии служат защите природы и просвещению.

Определение скорости звука в различных средах

Силимянкина Ксения Сергеевна

10 класс ГБОУ СОШ №583 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Шилова Л. П., учитель физики

Цель работы:

Научиться экспериментально определять скорость звука в различных средах различными методами.

Задачи:

1. Подобрать и изучить необходимую литературу по теме исследования.
2. Собрать установку для проведения эксперимента.
4. Измерить скорость звука различными способами в различных средах и сравнить с табличными данными.
5. Подвести итоги работы.

Гипотеза: Скорость звука соответствует общепринятым физическим табличным данным и зависит от свойств среды, в которой он распространяется.

Предмет исследования: скорость звука в различных средах.

Объект исследования: звук.

Прогнозируемый результат: с увеличением плотности вещества скорость звука должна возрастать, а при проведении эксперимента предположительно будет соответствовать общепринятым физическим табличным данным.

Актуальность:

Звуки в жизни человек играют важную роль. Задумывались ли вы о том, что распространение звуков происходит не мгновенно? Знали ли вы, что для его распространения нужна какая-либо среда (воздух, дерево, бетон и так далее), а в вакууме звук не распространяется из-за отсутствия упругой среды? Нас окружает очень большое разнообразие звуков, ученые смогли найти ему применение в различных сферах деятельности. В связи с этим можно сказать, что изучение природы звука является очень важным и перспективным процессом.

Вывод: в ходе данной работы мы узнали физические свойства звука, его источники и типы, а также познакомились с его историей. Опытным путем научились определять скорость звуковой волны в различных средах разными способами, а после проведения опытов мы пришли к выводу, что наши значения сходятся со значениями из общепринятой таблицы, что подтвердило нашу гипотезу.

Умный аквариум

Тимофеев Андрей Максимович

Научный руководитель: Храбан М. В., учитель математики, Санкт-Петербург

Аквариум может использоваться в школах на уроках биологии для наглядной демонстрации обучающимся разнообразия подводного мира и объяснения основ экологии. Во время каникул нет возможности постоянного осуществления ухода за аквариумом, что может привести к негативным последствиям. Возможный выход - использование умного аквариума.

Данная работа посвящена разработке собственного умного аквариума в рамках возможностей образовательного учреждения с использованием аддитивных технологий и интерактивных устройств.

Для работы был выбран уже существующий школьный аквариум объемом 300 литров без обитателей. В ходе проекта изучены структура и принцип работы умных устройств. Проанализированы условия содержания рыб. Выбраны подходящие датчики, для отслеживания состояния воды (температура, кислотность). Созданы необходимые механизмы для стабильной работы датчиков, своевременной подачи корма и химической отчистки воды.

В результате практической работы был разработан и собран прототип умного аквариума. Он включает в себя всё необходимое для автоматизации процессов ухода за аквариумом и обеспечения комфортных условий для рыб и растений. Были использованы следующие компоненты: микроконтроллер Arduino, датчики температуры, кислотности, уровня воды, а также исполнительные устройства — помпа. Собранный прототип продемонстрировал стабильную работу всех компонентов и соответствие заданным параметрам.

Реализованы основные принципы автоматизации процессов ухода за аквариумом. Выявлены трудности создания приложения для вывода данных с датчиков. Пока все данные выводятся в консоль.

Полученные результаты могут быть использованы в исследованиях и разработках в области умных систем для аквариумов, а также для создания более сложных и функциональных прототипов.

Разработка виртуального прибора в среде LabVIEW

для анализа визуальных образов клеток

Щербаков Владислав Владимирович

10 класс МОБУ СОШ «Муринская»

Научный руководитель: Краснокутский Д. С., преподаватель ПК СПбГЭТУ
«ЛЭТИ»

Введение

Анализ изображений клеток — ключевой инструмент в биомедицинских исследованиях и диагностике. Современные методы требуют автоматизации для повышения точности и скорости обработки данных. В работе представлен виртуальный прибор на базе LabVIEW, предназначенный для анализа гистограмм и автоматического подсчёта клеток.

Цель работы — разработка виртуального прибора для обработки изображений клеток с функциями гистограммного анализа и автоматизированного подсчёта объектов.

Задачи исследования:

- Изучить методы обработки изображений, включая гистограммные преобразования и пороговую сегментацию.
- Реализовать VI в LabVIEW.
- Провести тестирование на тестовых и реальных изображениях биологических объектов.
- Оценить возможности применения прибора в образовательных и исследовательских целях.

Методы исследования

Прибор создан в среде LabVIEW с использованием модулей IMAQ Vision. Основные этапы работы: загрузка изображения (блок IMAQ Load Image Dialog), построение гистограммы для анализа распределения яркости

(IMAQ Histogram), пороговая обработка для выделения клеток (IMAQ Threshold), подсчёт объектов с помощью модуля IMAQ Counter 2, визуализация результатов через лицевую панель прибора.

Заключение

Данный виртуальный прибор может использоваться для экспресс-подсчета частиц и клеток в биологических жидкостях и суспензиях, а также для учебных целей, помогая исследователям изучать основы обработки изображений.

Литература

1. **Зубков В. И., Соломонов А. В. Компьютерные технологии в научных исследованиях: Учебное пособие. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2006.**

СЕКЦИЯ «БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ»

Аппаратно-медицинское исследование спортсменов

Бакумов Артём Сергеевич

10 класс ГБОУ Лицей Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Черепова К. Г., педагог, ответственный за проектную деятельность лицея

В ходе работы планируется провести полное обследование организмов 3-х спортсменов с применением следующего технического оборудования: весы, тонометр, аппарат УЗИ, аппарат ЭКГ, термометр, холтер-монитор ЭКГ + АД, аппарат ЭЭГ. Отобранные спортсмены: двое мужского, один женского пола. Двое профессиональные спортсмены, один любитель. Двое имеют жалобы, один без них. Все трое не пьют, не курят. Из одного региона, одной национальности. Исходя из этого удобно анализировать все полученные в ходе работы данные.

Актуальность работы заключается в многочисленных жалобах спортсменов различного уровня на здоровье. Проблема в том, что является популярным убеждение о необходимости работать в отказ для получения хоть какого-то результата, но зачастую это приводит лишь к пагубным для организма последствиям. Своевременное обследование организма может предупредить риск развития серьёзных осложнений, возможный летальный исход, что подтверждает актуальность работы.

Аудиторией, заинтересованной в исследовании, являются тренеры спортивных команд, индивидуальные тренеры, учителя физкультуры, начинающие и опытные спортсмены, а также родители, которые хотят отдать своего ребёнка в большой спорт. Также может быть полезен тем, кому предстоит проходить представленные методы обследования либо хочет с ними ознакомиться.

Объекты исследования – спортсмены возрастом 16-17 лет. Предмет исследования- здоровье, а также появившиеся и возможные физиологические отклонения, вызванные тренировочной деятельностью.

Целью работы является изучение природы осложнений, появившихся у профессиональных спортсмена в соревновательно-тренировочный период.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие **задачи**:

- Собрать анамнез жизни.
- Провести взвешивание спортсменов.
- Исследовать зависимость температуры тела от внешних факторов.
- Проанализировать собранные данные АД.
- Провести электрокардиографические исследования спортсменов.
- Сделать электроэнцефалографию одного из испытуемых.
- Рассмотреть аппарат и виды УЗИ.
- Провести ультразвуковую диагностику спортсменов.

Исследование и создание электрокардиографа

Болдорева Софья Сергеевна

11 класс ГБОУ лицей №226, Санкт-Петербург

Научный руководитель: Романова Е. Б.

Обычно, когда говорят о электрокардиографе, люди представляют большой и сложный прибор. Однако в современном мире существуют и малогабаритные экземпляры, которые имеют схожий принцип работы и строение. Изучение строения электрокардиографа помогает осознать, как принцип работы сердца, так и принцип регистрации его активности.

Актуальность: для меня всегда была интересна тема как устроен прибор, который используют для диагностики и лечения различных

сердечно-сосудистых заболеваний; как прибор, который создал сам человек может помочь следить ему за состоянием здоровья своего сердца.

В связи с ростом сердечно-сосудистых заболеваний, электрокардиограф – незаменимый инструмент для выявления и профилактики этих заболеваний.

Цель проекта: изучение принципов работы электрокардиографа и их применение для изготовления малогабаритного прототипа с возможностью отображения полученной информации на компьютере и дисплее.

Задачи проекта:

- Изучение доступных интернет-источников о принципе работы прибора и строении электрокардиографа.
- На основе изученной информации разработать план по самостоятельному созданию малогабаритного электрокардиографа.
- Изготовить прототип прибора с возможностью отображения получаемой информации на компьютере и дисплее.

Значение: увеличение своих знаний о строении и принципе работы электрокардиографа и создание его малогабаритного прототипа в домашних условиях.

Методы исследования: изучение доступных интернет-источников, анализ полученной информации, эксперимент.

Заключение:

При работе над проектом «Исследование и создание электрокардиографа» решены все поставленные задачи:

- изучены доступные интернет-источники об истории развития электрокардиографии, принципе работы электрокардиографа и его строении;
- на основе изученной информации сформулированы требования к создаваемому прототипу, разработан план по его созданию (макетная схема, схема электрическая принципиальная электрокардиографа);

- создан прототип малогабаритного электрокардиографа.

В результате проделанной работы был создан прототип, который может регистрировать ЭКГ и измерять частоту сердечных сокращений. Электрокардиограф имеет два режима отображения полученной информации: на дисплее, встроенном в корпус прибора, и передача данных на ПК через “Bluetooth” с возможностью их сохранения для дальнейшего анализа медицинскими специалистами.

Изучение кинетики высвобождения модельного лекарственного препарата из TiO_2 нанотрубок

Горская Александра Олеговна

ГБНОУ Аничков лицей

Научный руководитель: Гончаров В.В., Университет ИТМО

Актуальность. Многие травмы, заболевания и операции приводят к деформации костей. Часто это трещины и переломы, которые не могут зажить в организме самостоятельно, из-за чего появляется необходимость в ортопедических имплантах. Порядка 500 тыс. человек нуждаются в имплантации костей.

Значительная (около 50%) часть проблем после установки имплантата связаны с ослаблением имплантата и бактериальными инфекциями, которые прилипают к поверхности, поэтому материалы, обладающие высокой остеогенной и антибактериальной активностью, в настоящее время стали находить широкое применение.

Применение титана в качестве материала для имплантатов имеет значительные преимущества, так как низкой плотностью и высокой коррозионной стойкостью, однако присущая титану биоинертность затрудняет его применение. Для увеличения поверхностной биологической активности используются нанотрубки диоксида титана. Благодаря

увеличению удельной площади поверхности и высокой биосовместимости TNT, имплантаты лучше приживаются и не отторгаются организмом; TNT могут быть носителями лекарств, доставляя препарат непосредственно в место имплантации, в отличие от внутримышечных инъекций и перорального введения, способствуя скорому заживлению.

Таким образом, использование нанотрубок диоксида титана (TNT) на поверхности титановых имплантатов позволяет значительно улучшить их биологическую активность и функциональность. Это способствует снижению риска инфекций, ускоряет процесс остеоинтеграции и заживления, а также повышает общую эффективность имплантатов. Уникальные свойства TNT делают их перспективным решением в области ортопедии и регенеративной медицины.

Цель. Создание умных функциональных покрытий на медицинских металлах для целенаправленного высвобождения лекарственных препаратов.

Задачи:

1. Разработка методики синтеза нанотрубок диоксида титана в органических электролитах.
2. Изучение кинетики высвобождения модельных лекарственных препаратов из функциональных покрытий на поверхности диоксида титана
3. Создание полиэлектролитного покрытия разного состава и архитектуры

Выводы. Полученные результаты могут быть использованы для дальнейших разработок в области изучения модификации титановых имплантатов, способных таргетно доставлять лекарственный препарат и имеющих хорошие показатели остеоинтеграции.

Антимикробные свойства растений. Ожидание и реальность

Иванов Виктор Алексеевич

11 класс ГБОУ Лицей №299, Санкт-Петербург

Научный руководитель: Черепова К. Г., методист лицея № 299

С каждым годом в нашем мире растет количество различных заболеваний, которым подвержен человеческий организм. Актуальность данной работы обусловлена повышением заболеваемости в мире и повышение резистентности микроорганизмов к лекарственным препаратам. Растения не являются решением этой глобальной проблемы, однако, их дальнейшее изучение, а также свойств, поможет вылечить хотя бы часть заболеваний, вызванных микроорганизмами.

Цель исследовательской работы – изучение антимикробных свойств растений, которое подтвердит или опровергнет их полезность в условиях нашего времени.

Задачи:

1. Узнать историю Фармакогнозии как отдельной науки и её влияние на мир.
2. Узнать, как Фитотерапия повлияла на народную и традиционную медицину в России.
3. Изучить влияния антимикробных свойств растений на природу и жизнь человека.
4. Исследовать эти свойства в экспериментальных условиях.
5. Доказать или опровергнуть актуальность растений в этом аспекте нашего времени.
6. Проанализировать применение и дальнейшую актуальность лекарственных растений в будущем.

В практической части был произведен сбор растительного сырья, последующее приготовление настоев, приготовление растительного раствора для быстрого деления микроорганизмов, который затем был залит в 17 чашек

Петри. Эксперимент был поделен на две отдельные части, Проводилось наблюдение за ростом колоний, а затем за влиянием нанесенных настоев на их жизнедеятельность. Проведенное исследование показало, что растением проявляющими наиболее сильные свойства является настой можжевельника обыкновенного. Эксперимент проводился в течение 10 дней.

Разработка инструкции по работе с растровым электронным микроскопом на основе исследования морфологических особенностей жука-олени

Ильичева Ксения Андреевна

МОБУ СОШ "Центр Образования Кудрово"

Научный руководитель: Лемозерский В. Е.,
педагог дополнительного образования лаборатории «Бионика»

В настоящее время набирает обороты оснащение высокотехнологическим оборудованием в образовательных учреждениях (школах-технопарках). Например, в Центре Образования Кудрово лаборатория бионики оснащена дорогостоящим растровым электронным микроскопом (РЭМ). (рис.1) Использование в работе данного устройства требует осторожности и соблюдения строгих правил эксплуатации, а также глубокого понимания принципов работы и возможностей прибора. Необходимы четкие и понятные инструкции для безопасного использовать РЭМ. Отсутствие таких инструкций может привести к повреждению дорогостоящего оборудования, получению некачественных результатов и даже к травмам персонала. Именно поэтому разработка подробной и доступной инструкции по работе с РЭМ является актуальной и важной задачей.

Комплексное исследование жука-олени с использованием электронной микроскопии крайне актуально в связи с сокращением его популяций и

необходимостью изучения биологии этого вида. Применение современного метода микроскопии позволяет получить уникальные данные о его структурной организации и адаптивных возможностях. Этот проект также способствует формированию навыков исследовательской работы и экологической культуры.

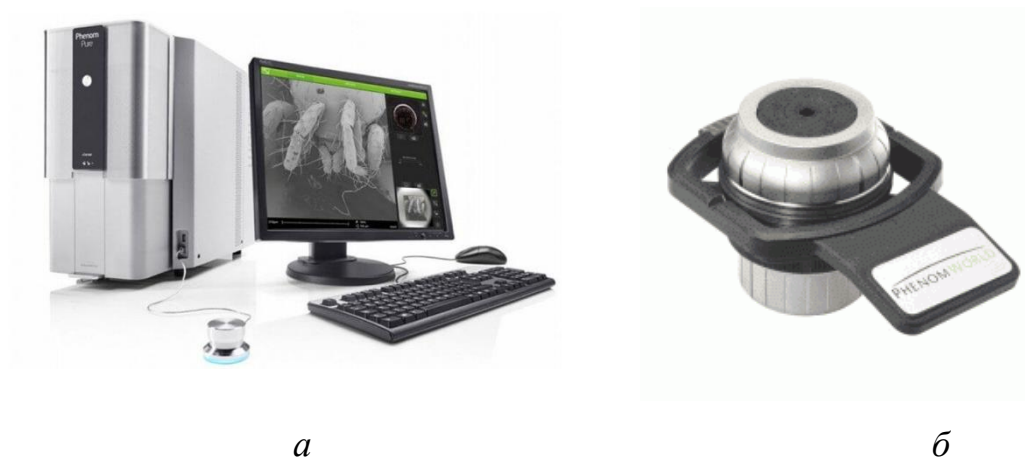


Рис. 1 – Изображение электронного микроскопа:

а – общий вид; *б* – держатель для образцов

Целью данного проекта является комплексное исследование морфологических особенностей жука-оленья с использованием методов оптической и электронной микроскопии, разработка базы данных микрофотографий и создание пошаговой инструкции по подготовке образцов, работе с электронным микроскопом и анализу полученных изображений для использования в образовательных и научных целях.

В данной работе была разработана подробная инструкция по работе с растровым электронным микроскопом (РЭМ), основанная на исследовании морфологии жука-оленья. Проведен комплексный анализ различных частей тела, включая рога и надкрылья, с использованием РЭМ. Была оптимизирована методика подготовки образцов и параметров сканирования для получения изображений высокого качества. Полученные микрофотографии, а также разработанная инструкция, обеспечивают пошаговое руководство по работе с РЭМ. Инструкция может быть

использована в образовательных целях, а полученные данные – для биомиметических исследований.

Создание трехмерной (3d) модели жука-оленья на основе данных растровой электронной микроскопии (рэм) для дальнейшего исследования анатомических и кинематических особенностей его полета с перспективой разработки бионического мини-дрона.

Котова Валерия Максимовна

МОБУ СОШ "Центр Образования Кудрово"

Научный руководитель: Лемозерский В. Е.,

педагог дополнительного образования лаборатории «Бионика»

В современных условиях развития образовательных технологий, оснащение учебных заведений, таких как школы-технопарки, современным научным оборудованием играет ключевую роль в подготовке будущих исследователей и инженеров. Наличие растрового электронного микроскопа (РЭМ) в лаборатории бионики Центра Образования Кудрово открывает уникальные возможности для проведения исследований в области биомиметики и разработки новых технологий, вдохновленных природой. Для эффективного использования РЭМ необходимо глубокое понимание принципов его работы и методик подготовки образцов (рис.1).



*а**б*

Рис. 1. а) – изображение оптического микроскопа, б) – изображение электронного микроскопа.

Целью данного проекта является создание трехмерной (3D) модели жука-оленья (*Lucanus cervus*) на основе данных, полученных с помощью растровой электронной микроскопии (РЭМ). Эта модель послужит основой для дальнейшего изучения анатомических особенностей и кинематики полета этого насекомого, а также станет отправной точкой для разработки бионического мини-дрона. Для достижения этой цели необходимо решить следующие задачи: разработать оптимальную методику подготовки образцов жука-оленья для РЭМ, провести РЭМ-исследования различных структурных элементов (крылья, сочленения, сенсорные органы), создать базу данных высококачественных микрофотографий, разработать алгоритм построения 3D-модели на основе РЭМ-изображений (рис.2) и разработать прототип 3D-модели.

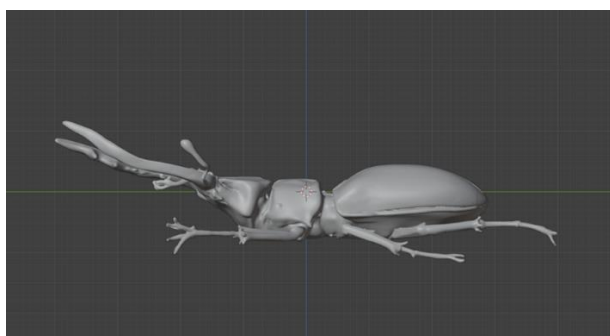


Рис. 2 – чертеж трехмерной (3D) модели жука-оленья

В рамках данного проекта были проведены РЭМ-исследования различных частей тела насекомого. Полученные микрофотографии объединены в базу данных, служащую основой для создания статической 3D-модели жука-оленья. На основе полученных данных разработан алгоритм преобразования РЭМ-изображений в статическую 3D-модель, и создан статический прототип этой модели. Созданная база данных РЭМ-изображений может быть использована в образовательных целях для демонстрации принципов работы РЭМ и методов исследования

микроструктур. Созданный статический прототип 3D-модели будет использован для дальнейшего анализа анатомических особенностей жука-олени, разработки бионического мини-дрона (путем изучения статической геометрии), и проведения теоретических расчетов для изучения его аэродинамических характеристик.

Разработка ДНК-наносенсора для детекции полипролинового повтора в гене НТТ при болезни Хангтингтона

Манукян Анастасия Рафаеловна

*ЧОУ ОИДО «Лаборатория непрерывного математического образования»,
химико-биологическое направление «БиоТоп»*

Научный руководитель: Макарова О.В., учитель, методист, Перепелица Е.С.

Болезнь Хангтингтона - нейродегенеративное заболевание, при котором отмечается селективная гибель клеток в полосатом теле, в бледном шаре и в других частях мозга [5].

Причина болезни – мутация гена НТТ. Он находится на 4 хромосоме и кодирует белок хантингтин (3144 аминокислот). Белок экспрессируется во всех клетках организма, однако наиболее представлен в головном мозге [6].

Для диагностики болезни используются методы генетического тестирования - ПЦР и секвенирование, которые требуют дорогостоящего оборудования, реактивов с коротким сроком хранения, сложных процедур по обработке результатов в случае секвенирования.

Альтернативным методом диагностики болезни могут выступить ДНК-наносенсоры на основе ДНКзимов – искусственных олигодезоксирибонуклеотидов с каталитическими функциями.

ДНК-наносенсор, разрабатываемый в данной работе, предназначен для детекции полипролинового участка в гене НТТ. Он является

компонентом системы ДНК-наносенсоров, которые предлагаются для диагностики болезни Хантингтона.

Таблица

Последовательности частей ДНК-наносенсора для детекции полипролинового участка

Название компонента	Последовательность (5'-3')
BiDz1	TGCCCAGGG AGGCTAGCT GAGGTTGTGGCTGAGGCAGCAGAG
BiDz2	CTGGAGGAGGTGGAGGTGGAGGTGGAG ACAACGA GGTTGTGCTG
Cysub	Cy5-CAGCACAACC gu CCCTGGGCA-BHQ2

Курсивом выделены части ДНКзима 10-23. Полу жирным выделены рибонуклеотиды. Cy5 – флуорофор; BHQ2 – гаситель.

Для детекции полипролинового участка гена *HTT* разработан ДНК-наносенсор на основе ДНКзимов. Определено оптимальное соотношение между частями ДНК-наносенсора – 1:0,25. Определено оптимальное содержание ионов магния в реакционной среде – 200 мМ. В дальнейших экспериментах ДНК-наносенсор будет проверен на анализе с различным числом повторов. В будущем будет рассмотрена возможность мультиплексного анализа последовательностей ДНК с помощью мультикомпонентного ДНК-наносенсора, использующего разные флуорофоры.

Литература

1. World Health Organization et al. Global status report on the public health response to dementia. – 2021.
2. WHO. Ageing and health. — 2022. — URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health> (дата обращения: 14.02.2023).
3. Нейродегенеративные заболевания: учеб. пособие/Сост.: Р.В. Магжанов, К.З. Бахтиярова, Е.В. Первушина. – Уфа: ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, 2018.
4. Pringsheim T. et al. The incidence and prevalence of Huntington's disease: a systematic review and meta-analysis // Movement Disorders. – 2012. – Т. 27. – №. 9. – С. 1083-1091.
5. Ключников С. А. Болезнь Хантингтона // Неврологический журнал имени ЛО Бадаляна. – 2020. – Т. 1. – №. 3. – С. 139-158.

6. Stoker T. B. et al. Huntington's disease: Diagnosis and management // Practical neurology. – 2021.

Транспозоны. Создание урока для их изучения

Милованова Вероника Николаевна

10 класс, ГБОУ Гимназия №261 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Рыжова М. Г., учитель биологии.

Актуальность

Транспозоны встречаются в каждом изученном живом организме и являются основной движущей силой эволюции генома и составляют примерно 50% генома человека и до 90% генома кукурузы, поэтому их изучение и понимание механизмов их действия улучшает понимание генетики и микробиологии в целом. Создание урока будет полезно для изучения задач олимпиадного уровня по транспозонам.

Цель: создание урока для изучения транспозонов и решений задач по заданной теме

Задачи:

1. Сбор информации о транспозонах из научных статей, книг и прочих ресурсов
2. Изучение транспозонов, их разновидностей и функций
3. Создание урока по ним, включая решение различных задач

Заключение

В заключение, исследование подтверждает, что транспозируемые элементы являются неотъемлемой частью геномной архитектуры и эволюции, и дальнейшее изучение их функций и взаимодействий может открыть новые перспективы для биомедицинских исследований. Благодаря уроку большее количество учеников узнали о мобильных элементах, которые могут встретиться на различных олимпиадных задачах.

Литература

1. Cut&Paste: от транспозонов к эпигеномике. © 2007—2025 «Биомолекула» (<https://biomolecula.ru/articles/em-cut-paste-em-ot-transpozonov-k-epigenomike>)
2. *Genetics*, Volume 186, Issue 4, 1 December 2010, Pages 1085–1093(<https://academic.oup.com/genetics/article/186/4/1085/6063643>)
3. *Genetics, Agriculture, and Biotechnology* Copyright © 2021 by Walter Suza and Donald Lee(<https://iastate.pressbooks.pub/genagbiotech/>)
4. Льюин Б. Гены: Пер. с англ.- М.: Мир, 1987. -544 с., ил. (http://lib.ysu.am/disciplines_bk/a28cb68129b0f8f48f4d7e65686af37d.pdf)

Применение аддитивных технологий в машиностроении

Тюрин Артём Олегович

10 класс, ГБОУ лицей № 95 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Травникова М. В., учитель физики

Аддитивные технологии обеспечивают производство деталей и механизмов, применяемых в машиностроении, посредством создания трехмерных объектов путем послойного наращивания материала на основе цифровой модели изделия. Условия, созданные санкционным давлением, дали мощный толчок развитию инновационных подходов на машиностроительных предприятиях в нашей стране. Современные 3D-принтеры, применяемые в машиностроении, работают с металлами, бетоном, композитными порошками, керамикой, песком, пластиком. Использование аддитивных технологий в машиностроении позволяет внедрить инновационные подходы, новые разработки и оборудование в традиционное производство, повысив его возможности и эффективность.

Несмотря на востребованность и перспективность аддитивных технологий, вопросам их изучения в рамках школьной программы уделяется катастрофически мало внимания, методы трехмерного проектирования и трехмерной печати не изучаются, 3D принтеры в школах отсутствуют.

Результаты проведенного опроса учеников старших классов, показывают, что более 85% опрошенных не знают о том, что такое

аддитивные технологии, какие существуют программные продукты для выполнения трехмерного проектирования и что такое 3D печать.

Цель проекта: оценить опыт применения аддитивных технологий в машиностроении, углубленно изучить особенности технологии, заинтересовать учеников профильных физико-математических и технологических классов возможностями использования данной технологии в машиностроении, привлечь учеников к изучению аддитивных технологий, методов трехмерного проектирования и 3D печати.

Гипотеза: Изучение опыта и перспектив использования аддитивных технологий в машиностроении учениками профильных технологических классов позволяет развить интерес молодежи к инновационным технологиям, повысить потенциал старшеклассников и привлечь их к изучению инженерных наук, ускорить автоматизацию производства.

В рамках проекта выполнены анализ особенностей аддитивных технологий, опыта и перспектив их применения в машиностроении, анкетирование учеников старших классов на предмет ознакомления с аддитивными технологиями, разработана презентация для популяризации аддитивных технологий и проведения занятий по профориентации в классах технологического профиля, создана 3D модель редуктора для демонстрации возможности применения аддитивных технологий в машиностроении.

Разработка комплекса мероприятий для восстановления постурального кольца лошади

Федоренко Мария Евгеньевна, Сергеева Вероника Андреевна

9 БИО класс, ЧОУ ОИДО «Лаборатория непрерывного математического образования», Санкт-Петербург

Научные руководители: Макарова О. В., руководитель биологического направления, учитель биологии, ЧОУ ОиДО ЛНМО, Кодык Е. А., тренер по конному спорту, КСК Радена

Актуальность проекта/исследования: несмотря на широкую распространенность, владельцы лошадей часто недооценивают наличие и интенсивность проблем со спиной лошади. Если постуральные изменения отражают конкретные проблемы в управлении лошадью, то было бы важно охарактеризовать их с помощью точных постуральных измерений и разработать комплекс мероприятий для устранения этих проблем.

Объект проекта/исследования: лошадь по кличке Забияка Тракененской породы

Предмет проекта/исследования: мышцы постурального кольца (кольца мышц) лошади

Методы проекта/исследования:

1. Установление причины деформации мышечных тканей (путем изучения анамнеза)
2. Метод анализа позы, основанный на геометрической морфометрии

Цель проекта/исследования: Исследование мышц лошади, для разработки методики реабилитации мышц постурального кольца лошади.

Задачи проекта/исследования:

1. Обследовать лошадь.
2. Установить причины деформации мышечных тканей (путем изучения анамнеза) Определение ключевой проблемы неправильного развития мышц.
3. Разработать комплекс мероприятий для правильного развития постурального кольца лошади
 - подбор питания
 - подбор и усовершенствование амуниции
 - подбор режима тренировок
 - апробировать разработанный комплекс мероприятий
 - оценка эффективности комплекса мероприятий

Гипотеза (только для исследования): Разработанный нами комплекс мероприятий восстановит мышечную массу кобылы и поможет развить мышцы постурального кольца.

Результаты проекта/исследования: Рассматривая технику езды и влияние оборудования, несколько исследований показали, что неопытные всадники имеют неправильный баланс и действия руками, которые вызывают изменения в здоровье спины лошади. Использование неподходящего снаряжения для верховой езды, например, плохо подогнанного седла или тугого носового ремня, вызывает или усугубляет поведенческие проблемы, дискомфорт и заболевания спины

В настоящем исследовании мы использовали метод анализа позы, основанный на геометрической морфометрии (ГМ), примененный к спине, шее и голове лошадей.

Выводы: Мы разработали комплекс мероприятий, состоящий из подбора питания, подбора и усовершенствование амуниции и составления режима тренировок. Этот комплекс мероприятий мы применяли в течении года (с 10.2023 по 10.2024г.) к лошади по кличке Забияка.

По результатам исследования мы провели повторный анализ позы, основанный на геометрической морфометрии, который показал значительные улучшения развития мышц постурального кольца и улучшение осанки лошади.

СЕКЦИЯ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО: ОТ ПРОЕКТНОГО ЗАМЫСЛА К РЫНОЧНОМУ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЮ»

Как превратить хобби в источник дохода?

Гончар Арина Михайловна

10 класс МБОУ Гимназия №1 г. Мончегорск, Мурманская область,

Научный руководитель: Сатурнова Я. В., учитель физики,

Аннотация

Мы живём в мире, где люди стремятся найти баланс между стабильным доходом и духовным удовлетворением от работы, хобби может стать отличным способом заработка.

Монетизация хобби – это процесс трансформации неоплачиваемого хобби в оплачиваемую работу. **Целью** данного проекта является изучение процесса превращения хобби в источник дохода. В связи с поставленной целью были выполнены задачи:

1. Определить понятие «хобби», как вид человеческой деятельности
2. Изучить способы превращения хобби в доход
3. Проанализировать действия людей, которые сделали или не смогли сделать хобби источником своего дохода
4. Разработать уроки для монетизации хобби
5. Создать Телеграм-бот

В процессе написания проекта, я изучила действия людей, у которых получилось заработать на хобби, и у тех у кого не получилось, тем самым я выявила действия, которые помогают монетизировать хобби.

Я создала чат-бот «Телеграмм», в котором можно найти 7 уроков, каждый из них посвящен одному этапу создания бизнеса.

Введение

Труд, который приносит удовольствие — это удача в жизни.

©Джулиана Вильсон

В современном мире, где многие люди ищут не только стабильный источник дохода, но и духовное удовлетворение от работы, хобби может стать отличной возможностью для заработка. Хобби – это то, что мы любим делать в свободное время, и часто это занятие приносит нам радость и удовольствие. Но как превратить любимое занятие в источник дохода? В этом проекте я рассмотрела различные способы и стратегии, которые помогут Вам превратить Ваше хобби в прибыльный бизнес. Новизна моего проекта заключается в том, что я выявила какие шаги нужно сделать, чтобы начать зарабатывать на хобби. И в результате этого создала Телеграм-бот, который поможет Вам создать свой бизнес.

Цель: изучить процесс превращения хобби в источник дохода.

Задачи:

1. Определить понятие «хобби», как вид человеческой деятельности.
2. Изучить способы превращения хобби в доход.
3. Проанализировать действия людей, которые сделали и не смогли сделать хобби источником своего дохода.
4. Создать чат-бот в «Телеграмме». С разработанными уроки для монетизации хобби.

У большинства людей есть хобби, многие хотели бы монетизировать его, но не знают, как. Эту проблему и решает мой проект. Данная тема актуальна, так как человек тратит на работу в среднем 10 лет своей жизни. Исследования, в ходе которых ученые узнавали у людей 70-90 лет, о чем они больше всего сожалеют в конце жизни, гласят, что больше всего людей в старости жалеют, что потратили жизнь на нелюбимое дело. Сейчас стало больше возможностей превратить своё хобби в заработок, тем самым получать и удовольствие от процесса работы, и получать с этого прибыль.

Общественное представление основных логистических проблем и способов их решения в г. Санкт-Петербурге. Планирование идеальной логистики по мнению жителей города

Громов Константин Евгеньевич, Гудзик Семён Андреевич

8 класс, направление: гуманитарное

Научный руководитель: Чичерова Т. Р.

Актуальность: в г. Санкт-Петербурге существуют различные очевидные проблемы в сфере общественного (и не только) транспорта. Данное исследование призвано помочь выявить эти проблемы и найти способы их решения. Исследователи надеются, что оно повысит уровень жизни в нашем городе и позволит гражданам меньше задумываться над постоянным решением субъективных проблем, которые являются прямым следствием общих.

Гипотеза: видение человеком проблем транспорта зависит от района его проживания.

Объект: мнение жителей Санкт-Петербурга.

Предмет: видение проблем при перемещении по городу.

Цель исследования: описать проблемы жителей города при перемещении и их решения.

Задачи исследования:

1. Опросить жителей города разного возраста и живущих в разных районах; изучить мировые практики в этой области и предыдущие изменения в сфере городского транспорта.
2. На основе опроса выявить ключевые проблемы в логистике города, попробовать сравнить их текущие решения с решениями других городов.
3. Выяснить, какие практики подходят нашему городу.

Методы: социологический опрос, анализ полученных ответов.

Бизнес-план профессионального молодежного Театра на Васильевском острове

Кириллова Мария

10 класс ГБОУ №642 Санкт-Петербурга

Руководитель работы: Харченко О. С.

Театральное искусство актуально на протяжении многих столетий, так как оно помогает лучше разобраться в окружающем мире, людях, развивает личность и имеет огромное значение для сохранения и продвижения культурного наследия. Число любителей театра только растет, а значит имеет смысл открыть новое предприятие. Открытие молодежного театра повлечет за собой появление новых рабочих мест для молодых актеров. Для создания театра необходим бизнес-план. Область исследования: экономика и театральное искусство.

В условиях большой конкурентности и нестабильности рынка пропуск бизнес-плана может привести к затруднениям и стоить ресурсов, поэтому важной проблемой становится написание детального бизнес-плана. Среди предпринимателей существует мнение, что театр – это коммерчески невыгодное предприятие, но мы постараемся это опровергнуть в ходе нашего исследования.

Гипотеза: Открытие театра – прибыльный бизнес с высокой рентабельностью.

Цель: создание бизнес-плана молодежного профессионального театра на Васильевском острове

Задачи:

- Познакомиться с основами написания бизнес-плана, особенностями создания молодежного театра, формами существования молодежных театров в Санкт-Петербурге.
- Проанализировать индустрию театра, целевую аудиторию.

- Провести социальный опрос, чтобы оценить востребованность театра среди молодого поколения.
- Сравнительный анализ 2-х различных театров.
- Подобрать локацию театра.
- Создать прототип возможного сайта театра и логотипа.
- Подсчитать все расходы, планируемую выручку и чистую прибыль.
- Составить финансовый план.

Помимо разработок и проведения спектаклей планируется открытие студии актерского мастерства, обучающей юных талантов, в роли учителей выступят сами актеры. К методам исследования относятся посещение молодежного театра; сравнение 2-х различных театров; анализ индустрии театра; проведение социального опроса, с целью оценки востребованности; построение модели. Материалом исследования послужил результат опроса (57 человек), литературные источники и интернет-ресурсы (например, сайты театров, справочное пособие к СНиП 2.08.02-89, интернет-магазины, хх.ру., циан)

В проекте была изучена структура бизнес-плана, проанализирована театральная индустрия и тенденции ее развития. Был проведен опрос среди молодого поколения, наглядно показывающий интерес к театру и различным видам постановок. Сравнение двух театров помогло понять устройство театра. Экспериментальным исследованием стало построение бизнес-плана с использованием модели. С помощью бизнес-модели был проведен анализ того, как театр будет зарабатывать и развиваться. Было подобрано подходящее помещение, метраж которого должен составлять не менее 299,2-326,2 м², рассчитана его стоимость. В разделе дизайна был прикреплен прототип сайта театра и логотипа. В финансовом плане подведены итоги по первоначальным затратам, ежемесячным расходам и доходам и на основе этого подсчитана чистая прибыль, рентабельность и окупаемость, подтверждающие гипотезу в

том, что театр – прибыльный бизнес с высокой рентабельностью, а значит коммерчески выгодное предприятие.

Применение электронных технологий из военно-промышленного комплекса в гражданских отраслях

Кокоулин Александр Евгеньевич

10 класс ГБОУ №642 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Голант А. М.

Актуальность: Актуальность данной работы обусловлена тем, что недостаточное использование потенциала технологий ВПК в гражданском секторе тормозит развитие многих отраслей экономики. В условиях современных вызовов, таких как необходимость повышения эффективности производства, снижения зависимости от импорта и обеспечения технологической независимости, интеграция высоких технологий из ВПК становится важным шагом на пути к модернизации и инновационному развитию. В этом контексте, исследование трансфера технологий из ВПК в гражданские отрасли представляет собой важную задачу, которая требует комплексного подхода и глубокого анализа.

Цель: исследовать потенциал и возможности внедрения электронных технологий ВПК в гражданскую сферу, а также определить лучшие практики и примеры успешного применения. В рамках исследования будет проведен анализ существующих технологий, оценка их адаптации и внедрения в гражданские системы, а также выявление препятствий и возможностей для более тесного сотрудничества между ВПК и гражданским сектором.

Задачи:

1. Исследовать существующие технологии ВПК;
2. Оценить их потенциал в гражданском производстве;
3. Выявить преимущества и недостатки технологий;

4. Разработать рекомендации по внедрению технологий в гражданский сектор.

Материал и методы: проект направлен на исследование трансфера технологий из военно-промышленного комплекса (ВПК) в гражданские отрасли. В последние годы в России было сделано много шагов для интеграции высоких технологий в различные сферы экономики. Проект охватывает анализ успешных примеров внедрения технологий, таких как тропосферная связь, а также изучение новых технологий, оценку их потенциала и разработку рекомендаций для эффективной интеграции. Я собираю информацию о существующих технологиях, их преимуществах, недостатках и возможных применениях в гражданском секторе, что поможет повысить конкурентоспособность отечественной продукции и снизить зависимости от импорта.

Вывод: Трансфер технологий из военно-промышленного комплекса (ВПК) в гражданские отрасли способствует экономическому развитию и снижению зависимости от импорта. Исторически успешные примеры, такие как тропосферная связь, подтверждают потенциал таких интеграций.

Однако существуют вызовы, включая высокую стоимость разработки и необходимость подготовки кадров. Для эффективной интеграции важно сотрудничество между государством, наукой и бизнесом. Рекомендуются программы поддержки, развитие образовательных инициатив и создание правовой базы.

Таким образом, трансфер технологий ВПК в гражданский сектор представляет собой перспективный путь для роста экономики и улучшения качества жизни.

Мотивация персонала в период нестабильности на рынке труда

Конева Кристина Романовна

10 класс, ГБОУ гимназия №642 «Земля и Вселенная» Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Харченко О. С., директор 4 корпуса гимназии №642

Проблема: Мотивация в бизнесе имеет огромное значение, так как мотивированные сотрудники работают продуктивнее и получают удовлетворение от своей деятельности. В нынешних условиях высокой текучести кадров, бизнесам требуется привлекать и удерживать высококвалифицированных специалистов. Недостаток квалифицированного персонала является одной из главных проблем, с которыми сталкиваются многие компании в современном бизнесе, и эта проблема нарастает с каждым годом, затрагивая практически все отрасли и имея ряд негативных последствий. Поиск подходящих кандидатов вынуждает работодателей предлагать более высокие зарплаты и улучшенные условия труда, что может негативно отразиться на финансах компании. С помощью данной проектной работы люди смогут эффективнее подбирать сотрудников и мотивировать их на долгую и результативную работу в команде.

Гипотеза: существуют способы повышения мотивации сотрудников на этапе найма на работу при условии наличия предприятий-конкурентов, в том числе предлагающих более высокую заработную плату.

Цель: изучить и проанализировать типы мотивации сотрудников; их влияние на эффективность работы организации.

Задачи:

1. Исследовать существующие типы мотивации сотрудников.
2. Определить преимущества и недостатки каждого типа.
3. Выявить способы мотивации для каждого типа.

Материал и методы: Создание проекта было основано на изучении существующих исследований и литературы для получения интересного и

актуального продукта. Классификация, сравнение, анализ, тестирование, как методы исследования, позволили глубже разобраться в предмете исследования и найти решение проблемы.

Выводы: Концепция мотивации может стать интересной темой для ознакомления и предметом дальнейшего изучения, а знание о пяти существующих типов мотивации и использование предложенной информации, представленной в данной проектной работе, поможет руководителям грамотно выстроить работу с сотрудниками.

Буузы как элемент маркетингового исследования в Москве и Санкт-Петербурге

Мункуев Вадим Владимирович, Раднаева Алима Ринчиновна

9 класс МБОУ СОШ № 1 г. Реутов; 10 класс гимназии № 631 Санкт-Петербург

Научные руководители: Булатова Е. М., учитель географии, Исаенкова Л. Ю.,
учитель математики

В последние годы возрастает интерес к блюдам национальной кухни народов России. Развитие внутреннего туризма в нашей стране способствует продвижению национальных блюд в центральные регионы. Особенно популярны гастротуры. После поездок на Байкал многие туристы полюбили местную кухню. Также на большой спрос повлияло активное участие сибирских поваров в работе выставки - форум «Россия». В этой связи целью нашего исследования является изучение поведения потребителей и спроса на основное национальное блюдо бурятской кухни – буузы в таких мегаполисах, как Москва и Санкт-Петербург.

Буузы являются праздничной пищей бурятско- монгольской кухни и по внешнему виду напоминают юрту. Буузы – это мясные полуфабрикаты, которые варят на пару. В условиях холодного климата Сибири они придают силы, дают ощущение сытости. Они могут храниться в замороженном виде,

поэтому географические пределы для их реализации большие. Однако есть группы потребителей, которых не устраивают замороженные буузы. При варке их важно соблюдать ряд специальных условий. В этой связи создаются кафе в Москве и Санкт-Петербурге, где предлагаются свежие буузы с хорошими вкусо-ароматическими характеристиками, т. е. как на Байкале. Такие факторы покупательского поведения, как полезность и пожелания, необходимость реализовываются в кафе. Культурный фактор играет ключевую роль в мегаполисах при выборе буузы в кафе жителями и гостями. Для сибиряков посещение кафе и поедание бууз вызывает больше психологический комфорт. Также социальный фактор оказывает влияние, т.е. человек как будто оказывается дома. В Москве работают 12 кафе, в Санкт-Петербурге – 6.

Таким образом, на примере буузы можно изучить маркетинговое поведение потребителей в целях разработки эффективной тактики продвижения регионального бренда.

Роль и место сельского хозяйства в экономике России

10-20-х годов XXI века

Пестриков Константин Александрович

9 класс ГБОУ СОШ 238 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Маркарян К. В., учитель истории и обществознания

Актуальность исследования обусловлена тем, что в современных реалиях сельское хозяйство играет важную роль, не только для России, но и для всего мира. Сельское хозяйство играет ключевую роль в мировой экономике. Его важность обусловлена множеством факторов, которые затрагивают как базовые потребности человека, так и глобальные экономические, социальные и экологические процессы.

Целью данной исследовательской работы является: создать на базе исследовательского проекта, научную статью по заявленной тематике.

Гипотеза исследования заключается в вопросе: является ли российское сельское хозяйство перспективным направлением экономики РФ?

Проверка истинности гипотезы предполагает выполнение следующих **задач**:

- проанализировать успехи российского сельского хозяйства в период 10-20-х годов XXI века;
- изучить вызовы, с которыми столкнулось российское сельское хозяйство в период 10-20-х годов XXI века;
- определить перспективные направления для российского сельского хозяйства в будущем;
- проследить, с помощью, каких средств можно достичь успеха в российском сельском хозяйстве в будущем.

В ходе исследования мы пришли к выводу, что в период 2010–2020-х годов сельское хозяйство России стало одной из ключевых отраслей экономики, демонстрируя устойчивый рост и играя важную роль в обеспечении продовольственной безопасности, экспортных доходах и развитии регионов.

Однако для дальнейшего роста необходимо решать такие проблемы, как климатические риски, дефицит кадров и логистические ограничения. В целом, сельское хозяйство остается важным драйвером экономического развития России.

Основы инвестирования: простые инструменты для приумножения капитала и защиты от инфляции

Тепликов Матвей Алексеевич

ГБОУ Гимназия №261 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Гупалова А. В.

Аннотация. В последние годы инвестирование в различные финансовые инструменты, включая криптовалюты, валюты и монеты, приобрело значительную популярность. Однако, несмотря на распространённое мнение о высокой доходности инвестиций, начинающие инвесторы часто сталкиваются с трудностями и рисками, которые могут привести к существенным убыткам. Данная работа направлена на помощь новичкам в освоении базовых инвестиционных инструментов. В статье представлены наглядные и доступные определения, а также разработана программа на основе Tinkoff API, которая упрощает взаимодействие с финансовыми рынками и минимизирует риски для начинающих инвесторов. Программа позволяет эффективно анализировать рынок, принимать обоснованные решения и избегать распространённых ошибок, что делает процесс инвестирования более безопасным и понятным для новичков.

Ключевые слова

Инвестиции, акции, облигации, сложный процент, мультипликаторы.

Цель работы

Изучение базовых инвестиционных инструментов и ключевых понятий, необходимых для приумножения капитала или его защиты от инфляции, а также разработка программы на языке Python с использованием Tinkoff API для упрощения взаимодействия с биржей и минимизации рисков для начинающих инвесторов.

Введение. Инвестиции являются ключевым элементом экономической деятельности, позволяющим не только сохранять, но и увеличивать капитал.

В современном мире инвестиционные проекты охватывают широкий спектр сфер: от недвижимости и технологий до финансовых рынков и инновационных стартапов.

Крупные компании и частные инвесторы видят в инвестициях инструмент для достижения долгосрочных финансовых целей и устойчивого роста. Для успешного инвестирования необходимо тщательно анализировать рынки, оценивать риски и потенциальную доходность: важно быть не только быстрым (в плане просмотра новостей и покупки ценных бумаг), но и начитанным, эрудированным и компетентным в своих действиях. Это как раз то, чего не хватает большинству людей в настоящее время и это является причиной, почему люди так часто из-за нехватки опыта и знаний теряют свой капитал.

Основные тезисы

Инвестирование: Инвестирование — это способ приумножить свои деньги, вкладывая их в различные активы, такие как компании, недвижимость, валюта, драгоценные металлы или предметы искусства. Инвестиции могут быть государственными, корпоративными или частными, а инструменты для инвестирования (акции, облигации, фонды, криптовалюты) отличаются по уровню доходности и риска.

Акции: Акции – один из самых востребованных инструментов на фондовом рынке. Акция – это ценная бумага, удостоверяющая долю владения в акционерном обществе, то есть, по сути, доля в компании.

Облигации: Облигации (бонды) – это долговые ценные бумаги, дающие владельцу право на получение заранее определенного дохода в оговоренные сроки. Простыми словами, инвестор одалживает деньги компании или государству с условием возврата этих денег в определенную дату с процентами. Проценты выплачиваются в течение всего срока владения облигацией.

Мультипликаторы: Мультипликаторы – это показатели, по которым инвестор может определить привлекательность ценной бумаги.

Сложный процент: Сложный процент — это начисление процентов не только на первоначальную сумму, но и на проценты, начисленные за прошедшие периоды времени.

Заключение. В настоящее время интерес к инвестициям, включая криптовалюты (в том числе благодаря популярности мини-игр в Telegram) и фондовый рынок, значительно возрос. Однако многие начинающие инвесторы сталкиваются с трудностями из-за сложного интерфейса брокерских приложений и недостатка знаний. Предложенное решение — программа, разработанная на основе API брокерского приложения, — упрощает взаимодействие с биржей, делая процесс инвестирования более доступным и понятным. Кроме того, программа минимизирует риски, связанные с выбором высокорисковых инструментов, что особенно важно для новичков. Таким образом, данный продукт способствует снижению барьеров для входа на финансовые рынки и помогает пользователям принимать более обоснованные инвестиционные решения.

Ссылка на GitHub с кодом:

https://github.com/Tomm5269/INVEST__BEGINNERS_BOT/tree/main

Формирование инвестиционного портфеля и оценка его эффективности

Яковлев Иван Александрович

10 класс ГБОУ СОШ №311 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Черепова К. Г., учитель информатики

Инвестиционные портфели становятся популярнее, так как они безопаснее спекуляций, хотя требуют финансовых и временных затрат для

анализа. Они снижают риски, распределяя активы: если один актив падает в цене, другой может вырасти.

Проект создает модельный инвестиционный портфель для неквалифицированных инвесторов с консервативной стратегией и разрабатывает приложение для управления им, оценивающее активы и дающее рекомендации для повышения эффективности.

Задачи проекта:

1. Создание модельного портфеля.
2. Оценка методов управления портфелем ценных бумаг.
3. Разработка модели формирования инвестиционного портфеля.
4. Разработка приложения и оценки инвестиционного портфеля.

Объект исследования — инвестиционный портфель, предмет — процессы его формирования и оценка доходности и рисков. Методы исследований включают качественный анализ рыночных тенденций и количественный анализ через статистические модели, такие как CAPM.

Портфель распределяет средства между разными активами, что снижает риск потерь. Формирование требует учета доходности и рисков, а также социально-экономических и геополитических факторов.

Анализ рынка выявил интерес к драгоценным металлам, особенно золоту, в условиях экономической нестабильности в России. Акции, такие как «Транснефть» и «Лукойл», представляют разные инвестиционные возможности. В сложных рыночных условиях актуальны банки с высокими процентными ставками.

Опрос показал низкий уровень финансовой грамотности молодежи, которые тратят средства на развлечения, но могут обучиться инвестированию для увеличения доходов. Проект исследует инвестиционные теории, анализирует рынок и разрабатывает приложение, которое поможет молодым людям легче инвестировать.

Литература.

1. **Абрамова С.Б. Деньги как социальная ценность: поколенческий срез проблемы// Социс. 2000. №7. С. 37-41.**
2. **Боровкова В.А. Рынок ценных бумаг. Учебное пособие. 4-е издание. – СПб.: Питер, 2016. – 352 с.**

СЕКЦИЯ «ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ»

TikTok как ключевая платформа для продвижения:

ВОЗМОЖНОСТИ И ВЫЗОВЫ

Гончаренко Кира Владимировна, Галицына Полина Романовна

10 класс МАОУ СОШ №58

Научный руководитель: Санько А. Д., учитель русского языка и литературы

TikTok сегодня – это не просто социальная сеть, а мощный маркетинговый инструмент, который открывает уникальные возможности для продвижения личных брендов и бизнеса. В своем докладе я раскрою ключевые аспекты успешного продвижения на этой платформе:

Алгоритмы и контент-стратегия:

Как понять алгоритмы TikTok и создать контент, который попадет в рекомендации? Мы разберем, какие форматы вызывают эмоции и провоцируют вовлечение, а также как использовать тренды и хештеги для максимального охвата.

Целевая аудитория и вовлечение:

Как определить свою аудиторию и создавать контент, который resonates с её интересами? Я расскажу, как анализировать поведение пользователей и адаптировать стратегию под их потребности.

Коллаборации и взаимопиар:

Почему сотрудничество с блогерами и брендами – это один из самых эффективных способов бесплатного роста? Мы обсудим, как правильно выстраивать коллаборации и использовать их для увеличения охвата.

Платные инструменты продвижения:

Когда стоит использовать платные методы, такие как таргетированная реклама и сервисы вроде HelpBranding? Я поделюсь кейсами и рекомендациями, как интегрировать платные инструменты в общую

стратегию.

Тестирование и аналитика:

Как экспериментировать с контентом и анализировать результаты, чтобы постоянно улучшать свои показатели? Мы поговорим о важности регулярного тестирования и работы с данными.

Этот доклад будет полезен всем, кто хочет не просто присутствовать в TikTok, но и добиваться реальных результатов: привлекать аудиторию, увеличивать продажи и строить долгосрочные отношения с подписчиками.

Концепт «милосердие» и его роль в структуре русского национального характера

Даньшина Елизавета Дмитриевна

8 класс ГБОУ СОШ №113 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Потапова Н. В., учитель русского языка и литературы

Научная новизна работы состоит в необходимости привлечь внимание школьников к слову, концепту. В современной жизни концепт *милосердие* является одним из наиболее **актуальных** для выявления нравственных норм и социального поведения человека, о чем свидетельствует постоянное присутствие идеи милосердия в средствах массовой информации. Тем не менее, среди культурных концептов *милосердие* до сих пор остается одним из наименее изученных.

Основная гипотеза: концепт *милосердие* – важнейшая роль в структуре русского национального характера.

Цель исследования: выявить и описать концепт *милосердие*, доказать, что он является отражением ментальности человека.

Задачи: собрать и проанализировать материал об этимологии слова *милосердие*, обобщить понимание выражения «национальный характер», его связь с милосердием, сделать подборку пословиц, поговорок,

фразеологизмов о *милосердии*, привести примеры художественных произведений, в которых встречается милосердие.

Объект исследования: происхождение и лексическое значение слова *милосердие*.

Материалы исследования: произведения классической литературы; пословицы и поговорки; фразеологизмы; словарные статьи.

Методы: методика исследования, методика сопоставительного анализа.

Практическая значимость исследования в том, что материалы данной работы могут быть использованы в школе на уроках русского языка и литературы при подготовке к экзаменам, на внеклассных мероприятиях.

Выводы: милосердие – это концепт, так как употребляется и в художественных текстах, и в устном народном творчестве, и во фразеологизмах. Слово несет в себе положительный оттенок. Сегодня слово «милосердие» нейтрально употребительное, но его по-прежнему связывают с Богом. Милосердие – одна из отличительных черт нашего народа. Милосердие пришло из старославянского языка и было связано с божьей милостью. Милосердие человека понимается как любовь к ближнему на деле.

Современные тенденции в лексике английского языка на примере сериала "Уэнсдей"

Кудрявцева София Сергеевна

10 класс, ГБОУ СОШ № 119 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Смирнова А. В., зам. директора по УВР (иностранные языки), учитель английского языка

Данная исследовательская работа посвящена изучению современных тенденций в лексике английского языка на материале популярного телесериала "Уэнсдей". Актуальность исследования обусловлена динамичным развитием английского языка в условиях глобализации и

необходимостью анализа новейших изменений в его лексическом составе.

Целью работы является выявление и анализ современных лексических тенденций в английском языке на основе материала сериала "Уэнсдей".

В теоретической части работы рассмотрены основные этапы развития английского языка, включая древнеанглийский, среднеанглийский и новоанглийский периоды. Особое внимание уделено анализу современных изменений в лексической системе английского языка, в том числе таким явлениям, как неологизмы, заимствования, семантические и морфологические инновации. На основе проведенного теоретического анализа были выделены ключевые тенденции в развитии современной английской лексики, включая активное использование аффиксации, словосложения, конверсии и аббревиации при образовании новых слов.

В практической части исследования был проведен анализ лексического материала сериала "Уэнсдей", который включал в себя просмотр всех эпизодов первого сезона на английском языке с субтитрами и последующий анализ сценариев. В ходе исследования были выявлены и систематизированы лексические единицы, отражающие современные тенденции в английском языке.

С теоретической точки зрения, проведенное исследование вносит вклад в понимание современных процессов развития английского языка и может служить основой для дальнейших исследований в области лексикологии и социолингвистики. Практическая значимость работы заключается в возможности использования полученных результатов в преподавании английского языка, в частности, для обновления учебных материалов с учетом актуальных языковых тенденций.

Формирование патриотического выбора через социальную рекламу

Кустова Дарина Вячеславовна

11 класс, ГБОУ гимназия №642 «Земля и Вселенная» Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Горяинова Н. А.

Проблема: в современном обществе патриотизм становится важным аспектом социальной и культурной идентичности. Однако, многие молодые люди выражают незаинтересованность или незнание в вопросах, касающихся истории своей страны, ее культуры и традиций. Это создает необходимость в разработке эффективных методов воспитания патриотических чувств у молодежи. Одним из таких методов может стать использование социальной рекламы, которая, благодаря своей доступности и разнообразию форматов, может достичь широкой аудитории.

Гипотеза: социальная реклама, направленная на популяризацию исторического наследия, культурных ценностей и достижения отечественных героев, существенно способствует формированию патриотического воспитания у молодого поколения, поскольку она создает позитивный образ страны, укрепляет чувство гордости за родину и вовлекает молодежь в активные гражданские практики.

Цель: выявить формирования патриотического выбора через социальную рекламу

Задачи:

- дать определение понятиям “социальная реклама” и “патриотизм”;
- изучить историю создания социальной рекламы, ее методы воздействия, этапы реализации;
- провести опрос среди школьников разных возрастов, показав им социальное видео и провести анализ того, как это видео повлияло на их патриотическое мнение.

Материал и методы: видеопрокат, анкетирование, анализ результатов опроса.

Вывод: Социальная реклама играет важную роль в формировании патриотического выбора, поскольку она способствует повышению осведомленности граждан о значении исторического наследия, культурных ценностей и успехах своей страны.

Исследование речевой характеристики персонажей пьесы Евгения Водолазкина «Сестра четырех»

Сучкова Мария Евгеньевна

10 когнитивно-научный класс ЧОУ ОиДО «ЛНМО» Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Дедов А. С., зам. директора по развитию гуманитарного направления, ЧОУ ОиДО «ЛНМО»

Цель: изучить речевую характеристику персонажей пьесы.

Задачи:

1. Изучить пьесу Евгения Водолазкина «Сестра четырех».
2. Проанализировать речевой состав персонажей пьесы.
3. Провести комплексный анализ речи персонажей.
4. Сформулировать вывод.

Актуальность: анализ речи персонажа будет актуален и применим в жизни для использования речевых инструментов в повседневных репликах.

Гипотеза: Евгений Водолазкин в пьесе «Сестра четырех» использует речевые особенности, наделяя ими персонажей, для более четкой передачи образа речевого портрета каждого.

Объект исследования: лексическая стилистика русского языка.

Предмет исследования: речевая характеристика персонажей.

Методы исследования: литературоведческий анализ текста, анализ лексики, анализ синтаксиса.

Особенности перевода стихотворений для детей с якутского языка на английский язык

Федотова Диана Сергеевна

7 класс МАОУ СОШ №12 г. Мирный, Республика Саха (Якутия)

Научный руководитель: Семенова Анна Артемовна

Целью исследования является художественный перевод якутских стихотворений “Мин ийэм” (“Моя мама”) и “Дьиэ кэргэн” (“Семья”) на английский язык и его анализ.

Актуальность данного исследования заключается в том, что произведения якутской литературы не так часто переводятся на английский язык. Так, широко известно, что был осуществлен перевод олонхо и многие из произведений основоположников якутской литературы.

Грамматические трансформации:

- перестановка

Мы наблюдаем перестановку в следующих строках:

Нап-нарын сангалаах,	Ее голос очень нежный,	Her voice is so sweet ,
Көр-күлүү ырыалаах,	Ее песня льется звонко,	Her song is so funny ,
Лып-лынкыр күлүүлээх	Очень звонкий и смех ее	Her laugh is so shrill -
Түп-түргэн туттуулаах,	Очень быстрая она,	Her actions are so fast ,
Ып-ыраас мичээрдээх,	Улыбкой светлой озаряет,	Her smile is so charming ,
Чап-чараас сүрэхтээх	Сердце мамочки моей	Her heart is so vast -

Данный прием был осуществлен в связи с тем, что все три прилагательных являются частями составного сказуемого вместе с глаголом связкой to be, а значит располагаются в конце предложений.

Лексические трансформации

- добавление

Мин ийэм барахсан.	Всегда нас слышит и утешит.	My dear dear mommy.
---------------------------	-----------------------------	----------------------------

Предложения в исходной строфе слово “барахсан” определяется как модальная частица, выражающая любовь, ласку, уважение иногда с оттенком жалости. В ходе перевода мы добавили и повторили лексему “dear” для более глубокого раскрытия значения данного выражения, так как отсутствует четкий лексико-семантический эквивалент в языке перевода.

- лексико-семантическая замена

Чап-чараас сүрэхтээх	Сердце мамочки моей	Her heart is so vast -
----------------------	---------------------	-------------------------------

Прилагательное “чап-чараас” (“чувствительный”) было заменено словом “**so vast**” (“необъятное”) для соблюдения рифмы со словом “fast”.

Переводческие трансформации, примененные при переводе стихотворения “Дьиз кэргэн” (“Семья”):

Грамматические трансформации:

- Перестановка

Первые две строфы начинаются с прилагательных “кэрэ-нарын” (красивая) и “куустээх-уохтаах” (сильный), но поскольку в английском языке прямой порядок слов мы позволили себе применить перестановку - my beautiful mother/ my strong and brave father.

Кэрэ-нарын мин ийэм,	Моя красивая мама,	My beautiful mother,
Кыхахтаах-уохтаах мин аҕам,	Мой сильный папа,	My strong and brave fa- ther,

Лексические трансформации

- Лексическая замена

Данная трансформация была применена в данном стихотворении для усиления понятия “любовь” в семье, ведь она поистине вечная, любовь в семье безусловная и разлюбить в семье невозможно.

Күүстээх таптал – дьизэ кэргэн.	Сильная любовь – моя семья.	Entire love is my family.
------------------------------------	--------------------------------	---------------------------

- Добавление

Үүнэр күнүм – мин үөрүүм,	Каждый новый день – моя радость,	Every day and every morning
------------------------------	-------------------------------------	--

Мы наблюдаем в данном примере добавление словосочетания every morning. Лексема morning несет значение нового начала и рассвет.

В заключении следует отметить, что несмотря на то, что исходный тексты являются детскими стихотворениями, где автор чаще всего использует простые грамматические конструкции и лексические единицы было использовано достаточно большое количество переводческих трансформаций. Трудности перевода заключаются в том, что оба языка (исходный и язык-реципиент) происходят из абсолютно разных языковых семей и групп. А также в том, что текст поэтический – необходимо было соблюдать рифму и слог.

Влияние исторических событий на развитие языков на примере Франции и Англии

Черноус Тимофей Александрович

ГБОУ школа № 320 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Кокаурова С. В.

Аннотация. Английский является одним из самых популярных языков в мире и имеет весьма богатую историю. Это дает возможность предполагать, что английский язык не был бы таким, каким мы знаем его сейчас без влияния исторических событий и других языков.

Ключевые слова

Английский язык, Французский язык, Нормандское завоевание, заимствования, словообразование, развитие языка

Цель. Понять, как формировался Английский язык, какие другие языки на него повлияли.

Введение

Английский язык претерпел огромные изменения за годы своего развития от древнеанглийского до современного английского языка, каким он известен сегодня. Он был сформирован под влиянием других языков на протяжении веков. В древнеанглийский период английский язык, основанный на диалектике трех германских племен, уже находился под влиянием различных вторгшихся армий, таких как кельты. Но в среднеанглийский период (1150-1500) другой язык, а именно французский, оказал значительное влияние на английский язык. Эта работа будет посвящена влиянию Франции на среднеанглийский язык от норманнского завоевания в 1066 году до 15 века. Основное внимание в этой работе будет уделено влиянию французского языка на среднеанглийскую лексику и правописание.

Основная часть

Английский язык находился под сильным влиянием французского языка во время нормандского завоевания при Вильгельме Завоевателе. На протяжении трех столетий французский язык был официальным языком администрации, на нем велось преподавание, он также использовался в литературе. Но вместо того, чтобы «уничтожить» исходные английские слова, французские, латинские, а также английские слова создали «регистры», которые можно было отличить по тому, насколько они вежливы или формальны.

Многие названия продуктов питания на английском языке являются французскими заимствованиями. Английский язык заимствовал из французского глаголы для описания различных кулинарных процессов. Британцы заимствовали военные термины и звания, слова, которые используются для описания одежды. Стоит отметить, что французский язык также повлиял на английское письмо, представив несколько новых букв и традиций французского письма. Одним из важнейшим аспектом усвоения слов было использование их компонентов (суффиксов, приставок). И несмотря на все это, Англия никогда не переставала быть англоязычной страной. Основная часть населения твердо придерживалась своего языка: низшие классы продолжали говорить по-английски и считали французский язык чуждым и враждебным.

Заключение, выводы, результаты

1. Чтобы понять влияние Франции на английский язык, необходимо знать о нормандском завоевании и последующих событиях.
2. По результатам проведенного опроса среди учеников выяснилось, что подавляющее большинство сталкивалось с заимствованиями из французского языка и хотели бы узнать больше о них и об истории их возникновения.

Литература

1. Л.Э. Менгер «Англо-нормандский диалект: Руководство по фонологии и морфологии»
2. А.А. Потебня «Иностранные заимствования в лексике английского языка»
3. Е.Ю. Сазонова «Заимствования в английском языке» 1997 г.
4. Б.А. Ильиш «История английского языка» 1958 г.
5. И.Б. Хлебникова «Введение в германскую филологию и история английского языка» 1972 г.

Комплекс учебных материалов “English for Chemistry Students” для учащихся естественнонаучного профиля

Ярошук Софья Александровна

10 класс ГБОУ СОШ № 119 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Горбатова Н. А., учитель химии, зам. директора по УВР

Органическая химия является ключевой дисциплиной, необходимой для понимания биологических процессов и разработки технологий. Ее важность возрастает в контексте фармацевтики и биотехнологий, где внушительная часть материалов публикуется на английском языке. Однако, в настоящее время материалов для изучения органической химии на английском языке недостаточно, что представляет сложности в организации предметно-языковых интегрированных курсов для учащихся химико-биологического профиля.

Цель проекта: разработка комплекса учебных материалов и заданий для формирования и развития иноязычной коммуникативной компетенции у учащихся химико-биологических классов.

Задачи проекта:

1. Провести анкетирование среди учащихся химико-биологического профиля с целью выявления актуальных потребностей в обучении английскому языку;
2. Проанализировать научно-методическую литературу по вопросам подходов и методов к созданию учебных материалов для обучения английскому языку;
3. Создать структуру комплекса, определить ключевые термины, разработать содержание комплекса;
4. Апробировать материалы комплекса на практике и проанализировать их эффективность.

Методология реализации включает в себя анкетирование учащихся, использование коммуникативного метода обучения для разработки материалов и отбор ключевых терминов органической химии. Структура

комплекса содержит онлайн-упражнения, разнообразные задания, работу с научными статьями, видео-материалами и итоговый тест. В результате создан комплексный учебный материал уровня B1, интегрирующий английский язык и органическую химию. Проект значим для организации предметно-языковых курсов и подготовки учащихся к международной научной коммуникации.

СЕКЦИЯ «СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ»

Развитие депрессии у подростков при подготовке к государственным экзаменам

Бакумов Артём Сергеевич

ГБОУ Лицей №299 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Черепова К.Г.

Объектная область: психология

Объект: ученики 8-11х классов

Предмет: подростковая депрессия, вызванная ГИА

Тема: развитие депрессии у подростков при подготовке к государственным экзаменам.

Актуальность: учитывая рост случаев депрессии среди молодежи, важно исследовать влияние экзаменационной тревожности на психоэмоциональное состояние учащихся. Это исследование поможет выявить эффективные методы поддержки и профилактики, что имеет значительное значение для образовательной системы и психического здоровья подростков.

Проблема: отсутствие ликбеза о подростковой депрессии и инструментах самопомощи на ранних стадиях депрессии учеников старшей школы.

Целью работы является установление взаимосвязи между подготовкой к ГИА и депрессивным состоянием у подростков.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие **задачи:**

- Создать уникальный инструмент для выявления подростковой депрессии, развивающейся на фоне подготовки к ГИА.
- Провести личную беседу с учениками 11-х классов.

- Распространение знаний и методов по диагностике и самопомощи при каких-либо упадках настроения, мотивации, утомляемости.

Проведён опрос среди учеников 9-11 классов лицея 299. По его результатам выявлена взаимосвязь между личным отношением учеников к государственной итоговой аттестации и их психологическим состоянием.

Проанализировав таблицу с результатами, отмечается закономерность между проявлениями депрессии и беспокойством об учёбе и/или ГИА. Выпускные девятый и одиннадцатый классы на контрасте с не выпускным десятым обладают более частыми проявлениями негативного мышления о себе, о мире, о учёбе, о ГИА.

Значительных различий между представителями мужского и женского пола по результатам проведённого опроса нет.

В одном классе могут обучаться совместно самые спокойные ученики с минимально возможными показателями депрессии, сложности учёбы и боязни ГИА, и самый депрессивный ученик школы с показателем 38 из 52 возможных.

Цель работы, установление взаимосвязи между подготовкой к ГИА и депрессивным состоянием у подростков, выполнена.

Литература

1. Голянич В. М. Введение в профессию: психолог: учебник и практикум для вузов /под редакцией В. М. Голянич, С. В. Семеновой. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 345 с.
2. Дуглас Райли; пер. с англ. Е. Лисовской. Подростковая депрессия: почему многие дети оказываются в этом состоянии и что сделать родителям, чтобы оно не закончилось трагедией — Екатеринбург: Рама Паблишинг, 2022. — 256 с.
3. Дробинская, А. О. Анатомия и возрастная физиология: учебник для вузов / А. О. Дробинская. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 421 с.
4. Карандашев, В. Н. Введение в профессию: психолог: учебник и практикум для вузов / В. Н. Карандашев. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 476 с.

5. Ляксо, Е. Е. **Возрастная физиология и психофизиология: учебник для академического бакалавриата** / Е. Е. Ляксо, А. Д. Ноздрачев, Л. В. Соколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 448 с.

Экзаменационный стресс среди подростков

Вохмякова Алина Александровна

АНОО «Сельскохозяйственная гимназия им. П.А. Столыпина», Орловская область

Научный руководитель: И. А. Исаева педагог-психолог

Актуальность темы исследования в первую очередь потому, что я сама учусь в 10 классе, в 9 классе я сдавала ОГЭ, столкнулась со многими трудностями включая сильный стресс. Мысль о том, что экзамены совсем скоро, порой приводит меня в замешательство, и кажется, что совсем ничего не знаешь, не помнишь, а самые простые вопросы приводят в замешательство.

«Кто предупрежден — тот вооружен» — гласит русская народная пословица. Вот я и хочу знать как можно больше об «экзаменационном стрессе», о его преодолении при подготовке и на экзамене. Узнать самому и поделиться с одноклассниками. Поэтому это и стало темой моего исследования. Исходя из актуальности данной проблемы, сформулирована **тема проекта:** «Экзаменационный стресс у подростков».

Гипотеза исследования: комплексные психолого-педагогические мероприятия помогут снизить уровень стресса в период подготовки к экзаменам у обучающихся выпускных классов АНОО «Сельскохозяйственная гимназия им. П.А. Столыпина», Орловская область, д. Сабуровские выселки.

Цель: изучить причины, последствия и методы управления экзаменационным стрессом у подростков с целью разработки рекомендаций по снижению уровня стресса в период экзаменов.

Задачи:

1. Анализ литературы. Изучить существующие исследования и литературу по теме экзаменационного стресса у подростков.

2. Диагностическое исследование. Провести опрос среди гимназистов АНОО «Сельскохозяйственная гимназия им. П.А. Столыпина» для выявления факторов, способствующих стрессу в период экзаменов.

3. Идентификация симптомов стресса. Определить основные симптомы экзаменационного стресса, испытываемые подростками. Раскрыть сущность понятия «экзаменационный стресс».

4. Разработка рекомендаций. Создать комплекс практических рекомендаций для подростков и их родителей по управлению стрессом.

Объект исследования: экзаменационный стресс среди подростков.

Предмет исследования: экзаменационный стресс среди подростков 9-10 классов.

Методы исследования:

Теоретический – анализ научных источников и интернет ресурсов.

Эмпирический – анкетирование по выявлению основных фобий у подростков.

Проектный продукт – разработка занятия с элементами тренинга «Психологическая подготовка обучающихся к сдаче экзаменов» и практические рекомендации для учащихся и их родителей по профилактике стресса во время подготовки к экзаменам.

Экзаменационный стресс – один из самых распространенных видов стресса среди обучающихся школы. Исследования показывают, что за экзаменационный период в школах. 48% юношей и 60% девушек заметно теряют в весе, а кровяное давление у них повышается.

Мы провели исследование в АНОО «Сельскохозяйственная гимназия им. П.А. Столыпина» с **целью** выявления экзаменационного стресса среди

гимназистов. В исследовании участвовали **41** человек 9 класс-22 гимназиста, 10 класс - 19 гимназистов.

В ходе исследования по опроснику САН, можно сделать следующие выводы:

Не благоприятное состояние по шкалам:

- не благоприятное настроение имеют 2 учащихся (5%).
- не благоприятная активность- учащихся не выявлено.
- не благоприятное самочувствие имеют 2 учащихся(5%).

Благоприятное состояние по шкалам:

- благоприятное настроение имеют 12 учащихся (29%).
- благоприятная активность- имеют 13 учащихся (32%).
- благоприятное самочувствие имеют 12 учащихся (29%).

В ходе исследования по шкале тревоги Спилбергера-Ханина, можно сделать следующие выводы:

- Ситуативную тревожность на низком уровне имеют 9 учащихся (22%).
- Умеренную ситуативную тревожность имеют 4 учащихся (10%).
- Высокий уровень ситуативной тревожности имеет 1 учащийся (3%).
- Низкий уровень личностной тревожности имеют 14 учащихся (34%).
- Умеренную личностную тревожность имеют 10 учащихся (24%).
- Высокий уровень личностной тревожности имеют 3 учащийся (7%).

На основании результатов диагностики было определено основное направление по формированию стрессоустойчивости в период подготовки к экзаменам у обучающихся 9-10 классов. Для этой цели было разработано занятие с элементами тренинга «Психологическая подготовка обучающихся к сдаче экзаменов». А также были разработаны практические рекомендации для учащихся и их родителей». В контакте было создано сообщество: «Стрессы и экзамены», где можно познакомиться с различными памятками по преодолению экзаменационного стресса, режимом дня, психологических тренингов. <https://vk.com/club229276401>

Проводя анализ моих исследований, я узнала, что достаточный процент обучающихся 9, 10 классов АНОО «Сельскохозяйственная гимназия им. П.А. Столыпина» при подготовке и соответственно во время экзаменов подвержены неблагоприятным эмоциональным состояниям: волнению, тревоге, сомнениям в своей успешности при подготовке и сдаче экзаменов, большинство не знали и не применяли приемов активизации умственной деятельности. Таким образом, **гипотеза исследования** о том, что комплексные психолого-педагогические мероприятия помогут снизить уровень стресса в период подготовки к экзаменам у обучающихся 9-10 классов АНОО «Сельскохозяйственная гимназия им. П.А. Столыпина» подтвердилась.

Литература

1. Ванданова Э.Л. Психолого-педагогические аспекты тестирования в рамках подготовки к итоговой аттестации: Методическое пособие. Сборник № 4.-Чита: ЧИПКРО, 2003.-83с.
2. Вольф Д. Так преодолеее вы страх перед экзаменами. Психологические стратегии оптимальной подготовки и сдачи экзаменов.- Манхайм.-1989г.-94с.
3. Зайцев Г.К. Твое здоровье: Регуляция психики-СПб.: «Детство- пресс», 2003.-96с.
4. Пономаренко Т.И. Психологическое сопровождение организации и проведения эксперимента по введению ЕГЭ в Читинской области 2003 году. Сборник № 2.- Чита: ЧИПКРО, 2003.-44с.
5. Пономаренко Т.И. Практические рекомендации по психологическому сопровождению ЕГЭ.- Чита: ЧИПКРО, 2004.- 63с.
6. Самоукин А.И. Выбор профессии: путь к успеху. Тесты и рекомендации; дайджест популярных профессий; деловое общение и этикет; регулирование конфликтов и стрессов; управление своим «Я».- Дубна: ООО «Феникс +», 2000.-192с.
7. Селье Г. Стресс без дистресса.- Рига: Виеда, 1992.-109 с.
8. Федоренко Л.Г. Психологическое здоровье в условиях школы: Психопрофилактика эмоционального напряжения.- СПб.: КАРО, 2003.-208с.- (Материалы для специалиста общеобразовательного учреждения)
9. Фопель К. Энергия паузы. Психологические игры и упражнения: Практическое пособие/ Пер.с нем.-М.: Генезис, 2002.-240с.
10. Черникова Т.В. Старшеклассник без стрессов и тревог. Программы учебно-тренировочных и клубных занятий: метод. Пособие.- 2-е изд., стереотипное - М.: Глобус, 2007.-155 с.- «Психологический практикум».

11. Шитова Е.В. Работа с детьми - источник удовольствия: методические рекомендации по работе воспитателей с детьми и родителями.-Волгоград: «Панорама», 2006.-176с.

Кенигсбергская наступательная операция в дневниках военачальников

Галицына Полина Романовна, Гончаренко Кира Владимировна

10 класс МАОУ СОШ №58 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Санько А. Д., учитель русского языка и литературы

Актуальность темы:

Кенигсбергская наступательная операция (апрель 1945 года) является одним из ключевых событий завершающего этапа Великой Отечественной войны. Город Кенигсберг (ныне Калининград) имел стратегическое значение как крепость и транспортный узел. Изучение этой операции через призму воспоминаний и дневников военачальников позволяет глубже понять стратегию и тактику обеих сторон, а также оценить влияние событий на ход войны.

Цель исследования:

подтвердить гипотезу об эффективности советской стратегии и сложности обороны для немецких войск на основе анализа Кенигсбергской наступательной операции, исследуя записи и воспоминания немецких и советских военачальников.

Задачи исследования:

Проанализировать основные этапы Кенигсбергской наступательной операции на основе военных и послевоенных воспоминаний военачальников.

Рассмотреть значение фортов №3 и №11, а также бункера Отто Ляша в ходе боевых действий.

Сопоставить и проанализировать воспоминания советских и немецких военачальников, выявляя сходство и различия оценок событий.

Гипотеза:

Штурм Кенигсберга можно рассматривать как пример различий в восприятии военных действий, обусловленных историческим контекстом и идеологическими установками обеих сторон. Для немцев оборона города носила характер борьбы за честь и выживание, тогда как советские войска видели в этом шаг к окончательному разгрому врага и победе в войне.

Методы исследования:

В работе использованы методы анализа исторических источников, включая мемуары, дневники и архивные материалы. Основными источниками стали книги А.М. Василевского «Дело всей жизни» и Отто Ляша «Так пал Кенигсберг».

Основные результаты:

Установлено, что Кенигсбергская операция была тщательно подготовлена советским командованием, что позволило быстро прорвать мощную немецкую оборону.

Немецкие войска, несмотря на усиленную подготовку к обороне, испытывали нехватку ресурсов и боеприпасов, что стало одной из причин их поражения.

Воспоминания советских и немецких военачальников демонстрируют различия в восприятии событий: для советской стороны это была победа, для немцев — трагедия.

Выводы:

Кенигсбергская наступательная операция стала важным этапом в завершении Великой Отечественной войны. Анализ воспоминаний военачальников позволяет увидеть различия в восприятии событий с обеих сторон. Операция демонстрирует эффективность советской стратегии и тактики, а также сложности обороны для немецких войск.

Литература

1. Василевский А. М. «Дело всей жизни».

2. Ляш О. «Так пал Кенигсберг».
3. Баграмян И. Х. «Так шли мы к победе».
4. Кретинин Г. В. «Штурм Кенигсберга в 1945 г.: численность и потери противостоявших сторон и гражданского населения».

Федеральное государственное казенное общеобразовательное учреждение «Санкт-Петербургский кадетский корпус «Пансион воспитанниц Министерства обороны Российской Федерации»

Человеческие истории в нечеловеческих обстоятельствах.

Психологизм в современной литературе о Великой Отечественной войне для подростков

Зайцева Елизавета Васильевна

10 класс ФГКОУ «СПбКК ПВ МО РФ»

Научные руководители: Кириллова Я. В., преподаватель отдельной дисциплины (русский язык и литература), Шубина Ю. А. преподаватель отдельной дисциплины (иностраннные языки)

Тема войны в русской литературе занимает особое место. Начиная со «Слова о полку Игореве» истории ратных подвигов нашли свое отражение на страницах произведений каждой из эпох. Данное исследование сосредоточено на литературе о Великой Отечественной войне (далее ВОВ) для подростков, так как книги о ВОВ – чтение, необходимое для осознания связи поколений.

Актуальность исследования определяется необходимостью мотивировать подрастающее поколение к чтению художественной литературы о ВОВ, тем самым побуждая узнавать больше об этой исторической эпохе.

Новизна работы заключается в попытке авторов проанализировать новейшие произведения о ВОВ для подростков, ещё не привлёкшие внимание литературоведов.

Работа носит исследовательский характер и ставит своей целью сравнительный анализ ряда произведений художественной литературы XXI века для подростков о ВОВ, произведений советского периода и русской военной прозы XIX века. Достижение поставленной цели осуществляется через решение ряда задач: охарактеризовать прием психологизма литературного художественного произведения, сформировать список произведений, подлежащих сравнительному анализу, рассмотреть особенности реализации основных приемов психологизма в выбранных художественных текстах и сравнить средства создания психологизма в произведениях из сформированного списка.

Объектом исследования являются произведения художественной литературы XXI века для подростков о ВОВ, опубликованные не ранее 2010 года, художественная военная проза советского периода и произведения о войне русской литературы XIX века. Предметом исследования – основные приемы психологизма.

В ходе работы были использованы такие методы исследования как сплошная выборка, сравнительный анализ текста и метод социологического опроса.

Гипотеза исследования представляет собой предположение о том, что художественная литература XXI века для подростков о ВОВ значительно уступает по своему идейно-художественному содержанию произведениям авторов-очевидцев событий.

Теоретическую основу исследования составили труды Н. Г. Чернышевского о психологизме в творчестве Л. Н. Толстого, а также работы современных авторов (А. Б. Есин, Л. Я. Гинзбург) об этом приеме в литературе.

В работе рассмотрен прием психологического анализа (психологизма) в произведениях о войне XIX, XX и XXI веков. Проведён сравнительный анализ применения в художественной литературе различных приемов психологизма.

В ходе исследования выявлены как преемственность в использовании метода психологизма в произведениях о войне обозначенных эпох, так и некоторые особенности современной литературы, которые делают ее более привлекательной для читателя-подростка. Таким образом, выдвинутая гипотеза опровергнута.

Экскурсия по памятникам химикам Санкт-Петербурга

Зеленюк Екатерина Андреевна

Научный руководитель: Городничева А. Е. Санкт-Петербург

Цель работы – создание экскурсии об учёных-химиках Санкт-Петербурга и местах в городе, где этим людям были установлены памятные знаки.

Задачи работы:

1. Проанализировать понятие экскурсии и выяснить какие бывают экскурсии.
2. Рассмотреть биографии наиболее известных учёных-химиков.
4. Предоставить фотоматериал про памятные знаки учёным-химикам в Санкт-Петербурге.
5. Разработать экскурсию по теме «Ученые – химики Санкт-Петербурга».

Актуальность работы заключается в распространение информации о жизни и открытиях великих людей, учёных-химиков, на основании их изучения.

Методы исследования:

1. Теоретический метод.
2. Метод фотографирования.
3. Метод синтеза программы экскурсии.

В современном мире многие люди посещают различные музеи, выставки и другие культурно-развивающие мероприятия. Они идут в подобные места, чтобы получить новые и интересные знания. Большое количество людей готово посещать экскурсии по интересным местам с экскурсоводом, ведь самому довольно трудно найти определённую информацию о месте или событии.

Однако благодаря экскурсоводу люди узнают интересующую их информацию в доступной и понятной форме. Но так как всё в мире меняется, тему экскурсий тоже затронули эти изменения и были созданы инновационные экскурсии. Они упрощают процесс усвоения интересующего материала и дают возможность дистанционного посещения различных экскурсионных мероприятий.

Хотя экскурсии ещё будут совершенствоваться, можно с уверенностью сказать, что инновационные экскурсии заняли своё место в культурном просвещении и будут дальше развиваться.

В настоящее время многие люди не знают тех великих учёных, живших в нашей стране, благодаря которым наша жизнь именно такая. Учёные-химики совершали открытия и старались показать всему остальному миру, насколько они важные и в чём заключается их польза. Их исследования ещё долго изучались другими учёными по всему миру, дополнялись и расширялись по мере получения новых знаний.

Важно знать, где расположены памятные знаки учёным в родном городе. Это развивает эрудицию и увеличивает запас знаний про науку в целом. Именно для этой цели была разработана экскурсия по теме «Памятники химикам в Санкт-Петербурге». Она несёт образовательный характер и может быть использована для более глубокого познания значимых мест в Санкт-Петербурге.

Экскурсия сможет повысить уровень осведомлённости людей о учёных-химиках и местах в городе, где этим людям были установлены

памятные знаки. Экскурсия включает в себя посещение памятников и мемориальных досок учёным и получение новых знаний про жизнь и научную деятельность химиков.

Литература

1. Скобельцына, А.С. Технология и организация информационно-экскурсионной деятельности 2-е изд., пер. и доп.: А.С. Скобельцына, А.П. Шарухин. – СПб.: ЛитРес, 2021. – 195, с.
2. Лях, О.А. Текст научной статьи по специальности «Экономика и бизнес»: Инновации в экскурсионной деятельности: О.А. Лях, В.В. Лиханова. – Ч.: Учёные записки ЗабГУ, 2017. – 168, с.
3. Менделеев Д.И. Основы химии, том 1.: Д.И. Менделеев. –М.: Государственно химико-техническое издательство, 1932. – 383, с.
4. Плинер, Ю. Л. Аллюминотермическое производство ферросплавов и лигатур.: Ю.Л. Плинер, С.И. Сучильников, Е.А. Рубинштейн. -М.: ГНТИ, 1963. – 425, с.
5. Аванесова, Г.А. Культурно-досуговая деятельность: Теория и практика организации: Г.А. Аванесова. – М.: Аспект-Пресс, 2006. – 233, с.

Трудовая эмиграция из России в 10-е и 20-е годы XXI века

Зиза Егор Сергеевич

10 класс ГБОУ СОШ 238 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Маркарян К. В, учитель истории и обществознания

Актуальность данного исследования обусловлена тем, что в современных реалиях проблема трудовой эмиграции из России стоит очень остро, в том числе на государственном уровне. Однако, чтобы ее решить, необходимо разобраться в сути и причинах данной проблемы.

Целью данной исследовательской работы является: создать на базе исследовательского проекта, научную статью по заявленной тематике.

Гипотеза исследования заключается в вопросе: связаны ли нынешние проблемы трудовой эмиграции из России с последними событиями, происходящими в мире?

Проверка истинности гипотезы предполагает выполнение **следующих задач:**

1. изучить историю эмиграции в современной России;
2. проследить явление трудовой эмиграции в 10-20-е годы XXI века;
3. определить причины трудовой эмиграции из России в 10-20-е годы XXI века;
4. проанализировать последствия для страны, трудовой эмиграции из России в 10-20-е годы.

В ходе исследования мы пришли к выводу, что эмиграция из России является очень острой и важной проблемой, которая оказывает весомое влияние, прежде всего на экономическое развитие страны. Стабильный рост трудовой миграции в 10-20-е годы XXI века стал вполне закономерным. Перспективные молодые люди, желающие страну покинуть, желают этого в силу невозможности реализации собственных амбиций и отсутствия ожидаемого спроса на свой труд. Во многом это связано с экономическим кризисом, вызванным санкциями 2014 года и 2022-2024 годов.

Однако кризис в данном вопросе наметился раньше событий 2022 года, а именно с 2013 года, когда российская экономика начала замедляться. Таким образом, можно сделать вывод, что гипотеза исследования не подтвердилась, так как данные показали, что трудовая эмиграция из России началась еще в начале 10-х годов XXI века.

Особенности влияния цветового спектра на внимание и эффективность восприятия информации

Луговец Лия Евгеньевна, 10 класс

Научный руководитель: Волконская Н. Н., к.ф.-м.н. преподаватель физики,

Научный консультант: Игнатьева Н. А., психолог

Актуальность работы: в процессе обучения человек пропускает через себя большой информации, для запоминания и усвоения которой требуется сконцентрировать внимание. Для повышения эффективности обучения

необходимо выявить влияние цвета и на внимание, и на запоминание, что требует проведения различных способов тестирования.

Цель исследования: выявление влияния цветового спектра на концентрацию внимания и эффективность запоминания текстовой информации.

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие **задачи:** изучить научную литературу о влиянии цвета на восприятие человека; разработать собственную систему тестирований для анализа восприятия и запоминания; проанализировать полученные данные; разработать рекомендации для качественной подачи текстовой информации.

Часть 1. Посвящена описанию научных исследований в области цвета и объяснению воздействия цвета на восприятие окружающей действительности человеком. Человек 90% информации усваивает с помощью зрения. Люди воспринимают окружающие цвета привычно, не задумываясь о том, как они воздействуют на их самочувствие, настроение. Свет – это электромагнитные волны определённой частоты, которые после восприятия глазом и мозгом человека преобразуются в цветовые ощущения. Многие ученые изучали влияние цвета на восприятие информации, но нам не удалось обнаружить ни одного исследования, где изучали влияние цвета на запоминание текстовой информации.

Часть 2. Изучение влияние цвета текстовой информации на концентрацию и анализ полученных данных. Было опрошено 228 воспитанниц. Использовались две различные корректурные пробы, которые чередовались между собой. Наборы букв корректурной пробы были представлен на фонах различного цвета. Перед воспитанницами стояла задача: за минуту времени отметить как можно больше букв указанных в задании. Оказалось, самый эффективный цвет для выполнения заданий на внимания является белый, после него идут красный, серый и жёлтый. Однако, в каждом цвете наблюдается 1% ошибочных ответов кроме одного –

красного. Это значит, что красный цвет способствует более высокой концентрации внимания, чем другие.

Часть 3. Изучение влияние цвета текстовой информации на запоминание, было разработано два варианта тестирования. В процессе первой диагностики было опрошено было опрошено 258 воспитанниц. На каждой карточке было 5 предложений на разные темы: история, литература, биология и т. п. в которых 10 и более слов. Карточки с предложениями были представлены в десяти разных цветовых комбинациях. Перед воспитанницами стояла задача запомнить как можно больше предложений за 90 секунд. После этого у них карточки забирали и через 35 минут они писали все то, что запомнили. Оказалось, что самое эффективное цветовое решения для запоминания текстовой информации на бумажном носителе – это синий шрифт на жёлтом фоне. В процессе второго испытания было опрошено 260 человек. На каждой карточке было по семь слов. Перед воспитанницами стояла такая же задача как в первом тестировании. Результаты второго испытания не сильно различаются между разными цветовыми комбинациями, но несмотря на это все равно самым результативным цветовым решением для запоминания оказался синий шрифт на жёлтом фоне.

Выводы:

1. Степень внимания при восприятии и анализе текстовой информации зависит от цвета. Наиболее эффективными для удержания внимания являются красный цвет, причём его использование позволяет избежать ошибок.
2. На эффективность запоминания текстовой информации влияет как цвет фона, так и цвет текста. Наиболее эффективно происходит запоминание синего текста на жёлтом фоне.
3. Для повышения эффективности работы с текстовой информацией можно рекомендовать использование указанных цветовых решений.

Литература

1. Грибер, Ю. А. Роль цвета в процессе восприятия и запоминания научной информации пожилыми и молодыми людьми / Ю. А. Грибер // Электронная наука. – 2021. – Т. 2, № 2. – EDN KOGYDX.
2. Кудрячкова, А. Р. Использование цвета как фактора улучшения запоминания в условиях дистанционного образования и цифровизации учебного процесса / А. Р. Кудрячкова, С. В. Давыдов // Нижегородское образование. – 2022. – № 2. – С. 112-119. – EDN VALCJL.
3. Лешова, К. В. Роль цвета в процессе восприятия и запоминания научной информации при дистанционном обучении / К. В. Лешова, Э. П. Квачантирадзе // Международный научный журнал. – 2015. – № 4. – С. 98-100. – EDN UGTELJ.
4. Николаева, Е. И. Психофизиология: Психологическая физиология с основами физиологической психологии / Е. И. Николаева. – 3-е издание, переработанное и дополненное. – М. : Издательство "Пер Сэ", 2008. – 624 с. – ISBN 5-9292-0062-9. – EDN SBROJF.
5. Brady, T.F. et al. (2011) A review of visual memory capacity: beyond individual items and toward structured representations. J. Vis. 11, <http://dx.doi.org/10.1167/11.5>.

Проблема подростковой никотиновой зависимости в крупных городах России в XXI веке

Николаенкова Полина Игоревна

Научный руководитель: Черепова К. Г., Санкт-Петербург

XXI век – это век информационных технологий. Простым людям доступны те знания и приспособления, о которых не могли и мечтать учёные прошлых столетий. Эти привилегии действительно дарят огромные возможности, но существует масса негативных последствий, вызванная технологическим настоящим. Одна из них - рост подростковой никотиновой зависимости.

Цель работы - определить, является ли проблемой рост подростковой никотиновой зависимости в XXI веке.

Задачи работы:

1. Изучить историю потребления табака.

2. Проанализировать биохимическое воздействие никотина на организм человека.
3. Обозначить главные физиологические последствия подростковой никотиновой зависимости.
4. Определить необходимость исследования проблемы подростковой никотиновой зависимости в крупных городах России в XXI веке.
5. Выявить процентное соотношение никотинзависимых подростков путём анонимного опроса.

Актуальность работы обусловлена тем, что с появлением электронных сигарет в XXI веке никотиновая зависимость приобрела наиболее ощутимые масштабы.

При написании работы, были использованы такие методы исследования, как сравнение, наблюдение, комплексный анализ, проведение тестирования.

В первой главе «Исследование феномена никотиновой зависимости у подростков» рассмотрены исторические факты о курении, обозначены причины пристрастия к табаку у высшего света, солдат, простых крестьян, граждан развитых стран XX века, методы рекламы сигарет. Также был изучен механизм воздействия никотина на дофаминовую систему, как наркотического вещества и физиологические последствия курения в подростковом возрасте.

Во второй главе «Выявление наличия проблемы никотиновой зависимости подростков в XXI веке» рассмотрен способ наглядно показать ребенку что произойдёт с его организмом, проведя ассоциативный эксперимент с цветком, который поливают жидкостью для подов. Также было проведено анкетирование молодого населения и выявлено примерное количество курящих подростков в возрастных группах «12-13 лет», «14-15 лет» и «16-17 лет».

Большое может быть связано с доступностью электронных сигарет в крупных городах России. В более маленьких городах и сёлах проще

раздобыть обычные сигареты. Они содержат множество едких, неприятных по запаху веществ, которые отталкивают детей. В одной баночке никотиновой жидкости, которая выкуривается обычно за две недели-месяц содержится никотиновый эквивалент 800 сигаретам.

Феномен увеличения никотиновой зависимости среди подростков приведет к увеличению курящего населения в целом, а оно приведёт к ухудшению общего здоровья населения, увеличению затрат на здравоохранение, может привести к уменьшению средней продолжительности жизни населения, соответственно это повлечет разбалансировку системы льгот, экологических, экономических и социальных систем.

По количеству курящих подростков и последствий в разных сферах человеческой жизни было выявлено существование крупной проблемы никотиновой зависимости подростков в крупных городах России в XXI веке.

Литература

1. Wynder E.L., Graham E.A. Tobacco smoking as a possible etiologic factor in bronchiogenic carcinoma; a study of 684 proved cases // J. Am. Med. Assoc. 1950. V. 143. № 4. P. 329–336.
2. Алибекова Д.М., Саидов М.Б., Абдулханов М.Р. Современные представления о структуре и функциях ацетилхолинэстеразы // Вестник Дагестанского государственного университета. Серия 1: Естественные науки. 2018. №2. - С. 16
3. Богданов И., Дым отечества, или Краткая история табакокурения. -М.: Новое литературное обозрение, 2007. -280 с.

Фобии среди подростков

Орлова Алина Анатольевна

АНОО «Сельскохозяйственная гимназия им. П.А. Столыпина», Орловская область

Научный руководитель: И. А. Исаева, педагог-психолог

Актуальность исследования:

Актуальность выбранной темы не вызывает сомнения. Нас не могут не интересовать эмоциональные нарушения, возникающие в подростковый

период. Они искажают развитие личности, представление о себе и восприятие окружающего мира.

Гипотеза: предположим, что подростки подвержены страхам и фобиям, которые оказывают противоречивое влияние.

Цель исследования: выявление наличия фобий у обучающихся с 5 – 8 класс АНОО «Сельскохозяйственная гимназия им. П.А. Столыпина», Орловская область, д. Сабуровские выселки.

Задачи исследования:

1. Раскрыть сущность страхов.
2. Исследовать и описать основные виды страхов у учащихся разного возрастного периода.
3. Разработать анкету, выявляющую основные страхи современных подростков.
4. Обработать и проанализировать полученный материал и представить его в исследовании.
5. Подготовить рекомендации для учащихся в борьбе со страхами и фобиями.

Объект исследования: страхи и фобии в жизни подростка.

Предмет исследования: страхи и фобии современных подростков.

Методы исследования:

Теоретический – анализ научных источников и интернет ресурсов.

Эмпирический – анкетирование по выявлению основных фобий у подростков.

Практическая значимость данного исследования заключается в том, что тема страха оказывает гораздо большее влияние на нашу жизнь, чем это, кажется на первый взгляд. Все мы живем с какими-либо страхами, поэтому есть смысл лучше разобраться в этом явлении, чтобы понять, как бороться с ним.

Для изучения страхов у обучающихся подросткового возраста 5-8 классов АНОО «Сельскохозяйственная гимназия им. П.А. Столыпина», Орловская область, д. Сабуровские выселки, был использован опросник

«Виды страха», разработанный И.П. Шкуратовой, который содержит тридцать пять факторов, вызывающих переживание страха и фобий. Все эти факторы сгруппированы в пять групп: а) фобии, б) учебные страхи, в) социальные страхи, г) криминальные страхи, д) мистические страхи.

В экспериментальном опросе принимало участие 31 респондент; мальчиков – 20, девочек – 11.

Результаты исследования:

Социальные фобии – страх быть высмеянным друзьями или родней, выявлено у 14 юношей и 10 девушек.

Криминальные фобии – наиболее выраженным оказался страх террористического взрыва, выявлено у 18 юношей и 10 девушек.

Мистические фобии – больше значимость имеет фобия перед потусторонними силами – 14 юношей, у девушек фобия сглаза и порчи 9 опрошенных.

Учебные фобии – фобия быть не такими как все (18 юношей, 10 девушек).

Специфические фобии – страх темноты и медицинских процедур (12 юношей, 10 девушек).

Для подростков является наименее характерным является страх высоты, страх предательства со стороны друзей и с страх быть выгнанным из класса.

Выраженность у подростков с 5-8 класс имеют мистические страхи (76.4%), второе место занимают криминальные страхи (55.2%), на третьем месте учебные страхи (41.8%).

При сравнении проявления страхов и фобий у девушек и юношей можно сделать вывод, что юноши более предрасположены к переживанию всех видов страха. Эти различия являются результатом различий в воспитании девочек и мальчиков.

В данной работе в ходе теоретического и экспериментального исследований по теме «Фобии в подростковом возрасте» была сделана

попытка изучить и проанализировать причины и последствия фобий у подростков 11-14 лет, проанализировать их противоречивый характер. Мы описали особенности проявления фобии в подростковом возрасте.

В настоящем исследовании попытались выявить и классифицировать фобии подростков 11-14 лет. В ходе работы были составлены практические советы для подростков. В исследовательской работе обобщены пути решения проблем подростковых фобий.

Затронутая тема имеет важное практическое значение. Нами выявлены и предлагаются следующие пути решения данной проблемы:

- занятия спортом, физкультурой, утренней зарядкой;
- посещение психиатра и профилактика неврозов душевный покой;
- правильная организация ритма деятельности;
- эмоциональный отдых;
- самообладание и выдержка;
- самовоспитание;

В заключение отметим, что **гипотеза** исследования в ходе работы над темой подтвердилась, цель достигнута, задачи выполнены.

Тема, над которой мы работали, была для нас интересна. В процессе работы возникали проблемы: правильно структурировать найденную информацию, дать свои советы по решению фобий, найти пути решения страхов, привести примеры фобий уже как-то повлиявших на жизнь реальных подростков. Возможно, в будущем эти вопросы лягут в основу моего следующего исследования.

Литература

1. Абакумова Т.В. Классификация основных видов страха современного общества//Социальная психология – СПб, 2002
2. Айзенк Г.Ю. Структура личности – СПб, 1990
3. Баринов Д.Н. Социальный страх и феномен отчуждения// Вестник Новосибирского гос. университета, 2008
4. Выготский Л.С. Проблема возраста//Психология развития ребенка – «Эксмо», 2003

5. Гуляихин В.П., Тельнова Н.А. Страх и его социальные функции// Философия социальных коммуникаций, 2010 № 10
6. Ермак Н.В. Понимание психологической природы страха при работе социального педагога с подростками: материалы Пятых научно-педагогических чтений факультета социальной педагогики – МГСУ, 2003, №1
7. Захаров А.И. Дневные и ночные страхи у детей. Серия «Психология ребенка»/А.И.Захаров – СПб: «Издательство Союз», 2000
8. Изард К. Психология эмоций. СПб: Питер, 2002
9. Малкова Е.Е. Возрастная динамика проявлений тревожности у школьников//Вопросы психологии. – Воронеж, 2009
10. Парыгин Б.Д. Социальная психология – СПб, 2003
11. Фрейд З. Страх. М., 1927
12. Шкуратова И.П. Страхи подростков и их обусловленность тревожностью нейротизмом и агрессивностью/ И.П. Шкуратова, В.В. Ермак//Прикладная психология: достижения и перспективы. – Ростов Н/Д Фолиант, 2004
13. Щербатых Ю.В. Психология страха: популярная энциклопедия. Серия «Психология общения»/Ю.В. Щербатых – М. Изд-во «Эксмо», 2005

Миграционная политика в Российской Федерации в современных условиях: направления совершенствования ее реализации

Скоробогатова Кристина Артёмовна

11 класс ГБОУ лицей № 299 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Черепова К. Г., методист лицея

В ходе анкетирования, о совершенствовании миграционной политики в экономической сфере, большинство респондентов из всех трех возрастных категорий подчеркнули необходимость регулирования миграционных потоков. Это важно для поддержания стабильности в обществе, обеспечения безопасности и содействия дальнейшему развитию государства. Одним из наименее популярных вариантов ответов стало привлечение квалифицированной рабочей силы, что может свидетельствовать о том, что местные жители стремятся занимать высококвалифицированные позиции и не желают конкурировать с мигрантами за эти места.

Во время второго анкетирования, касающегося совершенствования миграционной политики в социальной сфере, большинство респондентов отметили, что введение языковых курсов для мигрантов является самым важным шагом на пути к совершенствованию миграционной политики в этой сфере. Особенно активно эту идею поддерживают люди в возрасте 26-35 лет, что, вероятно, связано с их частыми контактами с мигрантами на рабочем месте, где вопрос взаимопонимания становится особенно актуальным. Наименее популярным вариантом ответа оказалось предложение о разработке программ, поддерживающих семьи мигрантов, поскольку реализация таких программ может потребовать значительных финансовых затрат, что создает дополнительное бремя для бюджета России.

Лепбук «Город Бугры (на русском и английском языках)»

Тютикова Ульяна Вячеславовна

7 класс МОБУ СОШ «Бугровский ЦО № 3»

Научные руководители: Тютикова Н.А., учитель биологии, Иванова Е.В., к.п.н., учитель английского языка, Бектемирова А.В., учитель английского языка

Целью нашей работы является разработка лепбука (папки с интерактивными элементами), который бы отвечал современным требованиям и мог бы использоваться в ходе изучения таких предметов как биология, география и английский язык. При этом особый интерес для нас представляет сам г. Бугры Ленинградской области.

Задачи – рассмотреть наиболее значимые аспекты жизни городского поселения, изучить особенности г. Бугров Ленинградской области и разработать лепбук «Город Бугры (на русском и английском языках)». Таким образом, **объектом** нашего исследования является город Бугры Ленинградской области.

Предметом исследования стал ряд аспектов жизнедеятельности города в контексте их представления в виде содержания лепбука.

Гипотеза нашей работы состоит в том, что успешное развитие интереса школьников к изучению ряда предметов, в частности биологии, географии и иностранного языка, станет возможным, если грамотно использовать лепбуки совместно с теоретическим материалом, изложенным в учебных пособиях.

Теоретическая и практическая значимость работы: создание и использование лепбуков создают положительную и дружескую атмосферу, которая способствует развитию социальных навыков, что способствует развитию у детей и взрослых умения эффективно общаться и сотрудничать, уважать точку зрения других людей, находить решения в конфликтных ситуациях и достойно принимать как успех, так и неудачу.

Материалом исследования послужили справочная и энциклопедическая литература, а также интернет-источники.

Методами исследования являются: анализ литературы и источников, синтез, обобщение, систематизация, понимание.

Наша работа может быть применена в дальнейшем для использования в ходе уроков по биологии, географии и английскому языку, истории и краеведению, а также при организации экскурсий по основным достопримечательностям нашего города.

Влияние травматического опыта, пережитого подростками Донбасса в период 2014-2024 гг., на их адаптацию к жизни в РФ

Шиленко Елизавета Владимировна

11 класс, ГБОУ СОШ №643 Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Черепова К. Г., методист ГБОУ Лицей № 299

Ситуация на Донбассе, особенно начиная с 2014 года, оказала

серьезное влияние на детей в этом регионе. Подростки и юноши — особая категория пострадавших: с одной стороны, в отличие от взрослых, они обладают меньшими ресурсами для совладения с травмирующим опытом, с другой — формирующееся самосознание и развивающаяся рефлексия позволяют осмысливать полученную информацию на основе сведений, поступающих из разных информационных источников, что влияет на складывающееся мировоззрение, определяет морально-нравственную и гражданскую позицию [1].

По определению О. В. Кербикова, «**психологическая травма** – это жизненно важное для личности событие, глубоко затрагивающее ее сущность и приводящее к стойким переживаниям». Р. В. Кадыров подчеркивает, что «**психическая травма** – это нарушение целостности функционирования психики человека, вызванное экстремальной ситуацией» [2].

Подростки и юноши — особая категория пострадавших: с одной стороны, в отличие от взрослых, они обладают меньшими ресурсами для совладения с травмирующим опытом, с другой — формирующееся самосознание и развивающаяся рефлексия позволяют осмысливать полученную информацию на основе сведений, поступающих из разных информационных источников, что влияет на складывающееся мировоззрение, определяет морально-нравственную и гражданскую позицию [1].

Цель научно-исследовательской работы: рассмотрение влияния травматического опыта, пережитого в подростковом возрасте, в период войны на Донбассе.

Методы исследований: библиографический, метод наблюдения и социологические методы исследования.

Гипотеза исследования: я предполагаю, что влияние травматического опыта, пережитого подростками Донбасса, переехавшими в РФ, было значительным, и требует систематического решения.

Практическая значимость работы заключается в том, что результаты

исследования могут быть использованы на благо подросткам из Донбасса, переехавшим в Российскую Федерацию.

Работа состоит из введения, двух глав, заключения и списка литературы.

На протяжении нескольких лет жизни в напряженных и нестабильных условиях, у подростков полностью или частично исчезает уверенность в своем будущем. Учитывая уровень восприятия стресса подростковой психикой, тревога и формирование негативных убеждений в такой ситуации почти неизбежно.

Рассматривая вооруженный конфликт на Донбассе, было проведено исследование в виде опроса группы подростков Донбасса, переехавших в РФ. Опрос был оформлен в формате теста с элементами табличного оценивания. Тест содержит 8 вопросов и требует около 5 минут на выполнение.

В ходе исследования проблематики влияния психологических травм на адаптацию подростков Донбасса к жизни в Российской Федерации, было опрошено 27 подростков из Донбасса в возрасте 13-17 лет, переехавших в РФ.

Вследствие было установлено, что:

1. Около 69 % опрошенных не имели знакомых или друзей в городе, в который переехали, у около 31 % были знакомые или друзья в городе.
2. Около 93 % испытывали негативные эмоции после переезда.
3. Примерно 67 % семей опрошенных долго не могли решиться переехать.
4. Около 71 % опрошенных подростков так и не смогли адаптироваться к новой жизни и до сих пор чувствуют себя чужими.

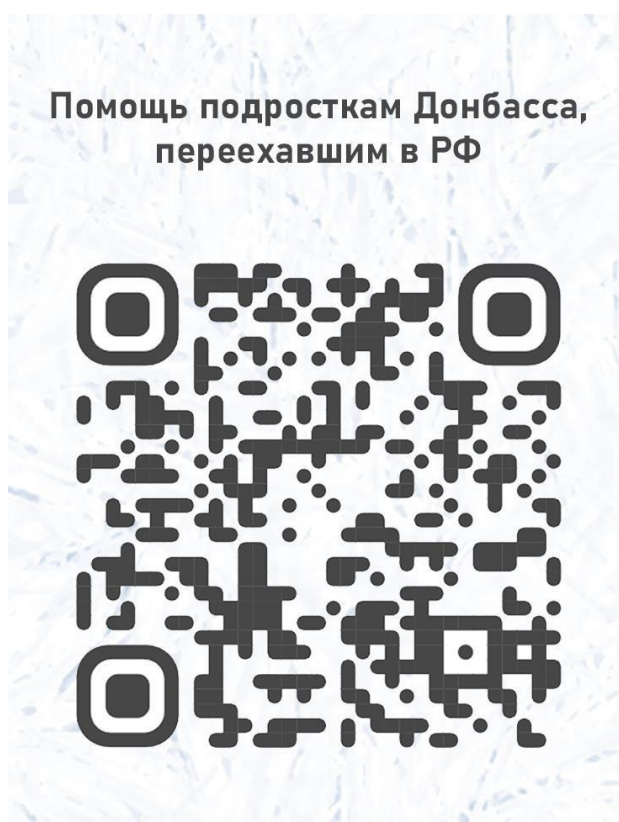
Таким образом, можно сделать выводы о том, что большинство подростков при переезде не справляются с адаптацией к новому месту самостоятельно.

Исходя из результатов исследования, можно сформировать следующие способы помощи подросткам Донбасса, переехавшим в РФ:

1. Предоставление психологических консультаций у квалифицированных специалистов.
2. Предоставление полного медицинского обследования.

3. Введение дополнительных внеурочных занятий, нацеленных на восполнение пробелов в знаниях, предназначенных для подростков Донбасса.
4. Образование школьных «клубов», в которых дети и подростки могут найти себе друзей по интересам, что поможет в устранении антисоциального восприятия окружения.

В ходе выполнения исследовательской работы был разработан список полезных для подростков Донбасса сайтов и организаций, доступ к которым можно получить с помощью QR-кода:



Литература

1. Андреева И.А. Психологическая составляющая самосознания личности в экстремальных условиях: специфика влияния вооруженного конфликта на Донбассе// И.А. Андреева; Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». — Журнал Личность в условиях экстремальной ситуации и в условиях обыденной жизни, 2018.— URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologicheskaya-sostavlyayuschaya-samosoznaniya-lichnosti-v-ekstremalnyh-usloviyah-spetsifika-vliyaniya-vooruzhennogo-konflikta> / (дата обращения: 19.11.2024).
2. Барышева Е.И. Психологические особенности эмоциональных переживаний беженцев из зоны боевых действий // Е.И. Барышева; Научная электронная

- библиотека «КиберЛенинка». – Луганск: Журнал Пензенский психологический вестник, 2016. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihologicheskie-osobennosti-emotsionalnyh-perezhivaniy-bezhentsev-iz-zony-boevyh-deystviy> / (дата обращения: 14.11.2024).
3. Воронцова, О. В. Исследование факторов, формирующих психологическое благополучие в подростковом возрасте // О. В. Воронцова; — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2024. — № 8 (507). — С. 222-224. — URL: <https://moluch.ru/archive/507/111526/> (дата обращения: 22.11.2024).
4. Дмитриева А.Д. Подростковый стресс: влияние на психологическое и физическое здоровье // А.Д. Дмитриева; — Журнал «Научный лидер» выпуск # 30 (128), Август '23 — 2023. — URL: <https://scilead.ru/article/4853-podrostkovij-stress-vliyanie-na-psikhologiche> / (дата обращения: 20.11.2024).

СЕКЦИЯ «РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ»

ИИ и робототехника: можно ли им доверять?

Абдельнабби Ахмед Салах Абдельфаттах Юссеф

Подготовительное отделение СПбГЭТУ «ЛЭТИ», группа №5

Научный руководитель: Максимова Г. В., преподаватель

Данная работа рассматривает этические и философские проблемы, возникающие при использовании искусственного интеллекта и робототехники в современном мире. Когда мы наделяем разумные машины правами, которыми ранее обладало исключительно человечество — от медицины и правосудия до управления государством и ведения войны, — мы сталкиваемся с острыми моральными дилеммами, бросающими вызов нашему пониманию справедливости, ответственности и даже самой структуре человеческой природы.

Вместо технического анализа и инженерных решений в этом исследовании делается более глубокий акцент, а именно рассматриваются последствия, то, к чему может привести передача машинам власти над жизнью, истиной и свободой. Через реальные примеры — автономное оружие, ИИ в судебной системе, медицинскую диагностику и дипфейки, — в работе поднимается ключевой вопрос, состоящий не столько в том, можно ли доверять ИИ, сколько в том, можем ли мы, как его создатели, позволить себе выносить суждения, автоматизировать решения и влиять на человеческие судьбы с помощью машин, лишённых совести.

Ссылаясь на философов от Канта до Арндт, Левинаса, Ролза и Фуко, в докладе утверждается: настоящая опасность заключается не в том, что машина превзойдет человека по интеллекту, а в том, что человек может забыть о своей моральной ответственности. В заключении доклада содержатся выводы, призывающие ко всемирному рефлексивному и

этическому подходу к разработке ИИ — подходу, уважающему человеческое достоинство, обеспечивающему подотчетность и защищающему нас от искушения выковать новых богов из кремния.

Компьютерное зрение и его применение в медицине

Альнажар Тарек

Подготовительное отделение СПбГЭТУ «ЛЭТИ», группа № 4

Научный руководитель: Шершнева И. Л.,
ст. преподаватель кафедры русского языка

Введение

В последние годы компьютерное зрение стало одной из ключевых технологий в медицине. Оно позволяет анализировать медицинские изображения, автоматизировать диагностику заболеваний и улучшать качество медицинских услуг.

Анализ медицинских изображений

Одной из главных областей применения компьютерного зрения является анализ медицинских изображений. Алгоритмы машинного обучения помогают в диагностике различных заболеваний, включая рак, пневмонию и диабетическую ретинопатию.

Роботизированная хирургия

Искусственный интеллект анализирует изображения в реальном времени, помогая хирургам выполнять сложные манипуляции с высокой точностью.

Будущее компьютерного зрения в медицине

В будущем разработка более точных и интерпретируемых моделей искусственного интеллекта поможет сделать медицинскую диагностику более доступной и эффективной.

Заключение

В дальнейшем ожидается еще большее внедрение искусственного интеллекта в здравоохранение, что позволит повысить точность диагностики и сократить нагрузку на врачей. Как видим Компьютерное зрение играет важную роль в современной медицине, улучшая диагностику и лечение заболеваний.

Иван Петрович Павлов – русский учёный, создатель науки о высшей нервной деятельности, основатель физиологической школы

Гамрауи Элизабет

Подготовительное отделение СПбГЭТУ «ЛЭТИ», группа №3

Научный руководитель: Овчаренко Н. Н.,
ст. преподаватель кафедры русского языка

Иван Петрович Павлов (1849–1936) – выдающийся российский физиолог, внёсший значительный вклад в изучение высшей нервной деятельности и физиологии пищеварения. Он разработал теорию условных рефлексов, которая стала основой для развития нейрофизиологии и психологии. Его исследования не только изменили понимание механизмов работы мозга, но и повлияли на медицинскую науку, педагогику и поведенческую терапию. За свой научный вклад Павлов был удостоен Нобелевской премии в 1904 году. Его открытия продолжают оставаться актуальными и востребованными в современной науке.

Одним из ключевых вкладов Павлова в психологию является его концепция условных рефлексов. Он доказал, что многие формы человеческого и животного поведения могут быть объяснены через условные реакции, которые возникают в ответ на определенные стимулы.

Теория Павлова открыла новые горизонты для психологии и поведенческой терапии. Она послужила основой для дальнейших исследований в области изучения механизмов обучения и памяти, а также оказала влияние на развитие таких направлений, как бихевиоризм и когнитивная психология. Павлов считал, что поведение можно изменить, обучая индивидуумов новым рефлексам, что и легло в основу методов поведенческой терапии.

Его открытия сформировали основу для множества научных дисциплин и продолжают вдохновлять ученых по всему миру на дальнейшее изучение механизмов поведения, нервной деятельности и когнитивных процессов.

Как Сальвадор считался самой опасной и в настоящее время самой безопасной страной на американском континенте?

Гомес Кларос Хулио Эрнесто

Подготовительное отделение СПбГЭТУ «ЛЭТИ», группа №3

Научный руководитель: Шершнева И. Л.,
ст. преподаватель кафедры русского языка

Преступные группы, известные как "банды", были источником террора в Сальвадоре из-за их крайнего насилия, вымогательства и преступной организации. Преступные группировки под названием "Баррио 18" и "Мара Сальватруча" зародились в Лос-Анджелесе, США; члены которых были выходцы из латиноамериканских стран, но в основном сальвадорцы, оба из которых были депортированы в Сальвадор.

В Сальвадоре эти преступники вымогали и убивали сальвадорский народ в течение 30 лет. В этот период Сальвадор стал считаться самой опасной страной без войны. С такими же тревожными цифрами, как и в 2015 году, который составил 106,3 на 100 000 жителей.

Метод президента Букеле – это крайняя сила, он даже считал эти преступные группировки террористическими и вел с ними войну. Эта война с террористами проходила на разных этапах, и самым впечатляющим из них стало создание крупнейшей тюрьмы в Латинской Америке. Эти действия вызвали разную реакцию как за, так и против. Правозащитные организации критикуют президента и его планы, и народ Сальвадора поддерживает его, получив одобрение более 80%.

С приходом президента Букеле в Сальвадоре произошли перемены, и ему удалось уменьшить, а в некоторых районах страны искоренить эту проблему. Это принесло стране различные улучшения, например, приход внешних инвесторов, улучшение инфраструктуры для сальвадорского народа и рост туризма.

Новые технологии на службе здоровья и медицины будущего

Диуф Исмайла

Подготовительное отделение СПбГЭТУ «ЛЭТИ», группа №6

Научный руководитель: Майор Н. А.,
ст. преподаватель кафедры русского языка

Технологические инновации, такие как передовые методы медицинской визуализации, хирургическая робототехника и телемедицина, повысили эффективность и доступность медицинской помощи.

В настоящее время визуализацию нельзя игнорировать в медицине, так как врачам в большинстве случаев необходимо иметь точное и быстрое картирование области тела, требующей лечения.

Искусственный интеллект (ИИ) играет все большую роль в анализе изображений, повышая точность и сокращая время диагностики, позволяя проводить более персонализированное и эффективное лечение.

Медицинская робототехника, применяемая в роботизированной

хирургии, реабилитации, диагностики и визуализации, повышает точность, эффективность и безопасность вмешательств.

Генная терапия и редактирование генома (например, CRISPR-Cas9) представляют собой крупные достижения в медицине, дающие надежду на лечение ранее неизлечимых заболеваний.

Индивидуальная медицина на основе данных, часто называемая «персонализированной медициной», использует передовые технологии, такие как «большие данные» и «биомаркеры», для адаптации лечения и медицинской помощи каждому человеку.

Наноразмерные устройства (нанороботы), предназначенные для доставки лекарственных препаратов к определенным клеткам, тканям или органам, сводят к минимуму побочные эффекты для здоровых тканей.

Нанороботы предлагают революционные возможности в нескольких областях медицины: онкология, сердечно-сосудистые заболевания, инфекционные заболевания, неврологические заболевания, диабет.

Биотехнология использует живые организмы или биологические системы для разработки инновационных продуктов и технологий, таких как генная терапия, биологические препараты и молекулярная диагностика.

Технологические инновации радикально меняют сферу здравоохранения и медицины, открывая эру более точной, персонализированной и эффективной медицинской помощи.

Что такое фандомат и при чем тут экология?

Кимаро Годфрей Иоахим

Подготовительное отделение СПбГЭТУ «ЛЭТИ», группа №3

**Научный руководитель: Шершнева И. Л.,
ст. преподаватель кафедры русского языка**

Введение

Экологии и способам борьбы с разного рода загрязнениями в наши дни придаётся огромное значение. От чистоты вокруг нас зависит наше здоровье и здоровье нашей планеты. Во многих странах мира создаются и распространяются различные инструменты и машины для переработки мусора.

Введение фандоматов

В России фандоматы начали применять в 2019 году, а в Санкт-Петербурге они появились в начале 2020 года.

Преимущества фандоматов

1. Вторичное использование пластиковых и стеклянных бутылок позволяет возвращать в оборот необходимые предметы и снижать объем отходов.
2. Распространение автоматов создаёт новые рабочие места для тех, кто обслуживает и эксплуатирует эти машины.
3. Фандомат выдаёт вознаграждение за сданные бутылки, что стимулирует население не выбрасывать их в мусор.
4. Дальнейшее распространение фандоматов позволит менять отношение людей к переработке отходов и освобождению городов от опасных неконтролируемых свалок.

Заключение

Фандоматы помогают уменьшить мусор и заботиться о природе. Они делают наши города чище и создают новые рабочие места. Используя фандоматы, мы можем улучшить жизнь на нашей планете.

Влияние автоматизации и цифровизации на рынок труда и общество в целом

Коэлю Нуну Мануэл

Подготовительное отделение СПбГЭТУ «ЛЭТИ», группа №2

Научный руководитель: Камалетдинов Р. И.,
ст. преподаватель кафедры русского языка

Автоматизация и цифровизация коренным образом трансформируют рынок труда и общество в целом. В производственном секторе такие технологии, как искусственный интеллект, робототехника и большие данные, повышают эффективность и снижают затраты, а также заменяют традиционные рабочие места, что требует профессиональной переподготовки.

В обществе эти изменения влияют на потребление, образование и даже межличностные отношения. В то время как цифровые сервисы повышают удобство и возможность подключения, существуют такие проблемы, как цифровой разрыв и необходимость регулирования для защиты трудовых прав.

Будущее сферы труда будет зависеть от адаптации компаний, правительств и работников, что требует проведения образовательной политики и стратегий, обеспечивающих баланс между инновациями и социальной интеграцией.

Преимущества

- Повышение производительности
- Снижение затрат
- Создание новых возможностей трудоустройства

Недостатки

- Структурная безработица
- Растущее социальное неравенство
- Технологическая зависимость

Автоматизация и цифровизация - необратимые процессы. Задача состоит в том, чтобы обеспечить справедливое распределение преимуществ, способствуя созданию более устойчивого и инклюзивного общества.

Российская пшеница в условиях изменения климата: вызовы завтрашнего дня

Кулибали Мусса

Подготовительное отделение СПбГЭТУ «ЛЭТИ», группа №6

Научный руководитель: Митьшева А. С.,
преподаватель кафедры русского языка СПбГЭТУ «ЛЭТИ»

Российская пшеница, основа экономики и национальной идентичности, находится под угрозой из-за изменения климата, невидимого врага, нарушающего производственные циклы. Глобальное потепление имеет свои преимущества и риски для производства пшеницы в России. С одной стороны, оно могло бы позволить расширить сельскохозяйственные угодья в Сибири и на Урале, одновременно снизив затраты, связанные с зимним хранением урожая. Увеличение урожайности также возможно за счет удобряющего эффекта CO₂ при условии, что водные ресурсы остаются достаточными. Однако юг страны уже переживает сильные засухи, приводящие к потере урожая, в то время как периоды сильной жары и сильные осадки угрожают стабильности сельского хозяйства.

На горизонте 2050 года выделяются два сценария. Если потепление ограничится 1,5°C, то посевные площади Сибири могут значительно расшириться при поддержке устойчивых сельскохозяйственных технологий. С другой стороны, потепление на 3°C приведет к резкому снижению урожайности на юге, критической нехватке воды в Поволжье и последствиям для мировых цен на пшеницу, особенно в Африке и на Ближнем Востоке.

Для снижения этих рисков появляются научные решения: выведение засухоустойчивых сортов пшеницы, интеллектуальные ирригационные системы, управляемые беспилотниками, или создание защитных лесных зон в Сибири. Однако статус России как крупнейшего в мире экспортера пшеницы остается хрупким. Превращение Сибири в новую «житницу» потребует огромных инвестиций в инновации, укрепления международного сотрудничества и четкой политической воли к реформированию методов ведения сельского хозяйства. Без этих мер климатические потрясения могут поставить под угрозу продовольственную безопасность миллионов людей, зависящих от российского экспорта.

Искусственный интеллект и расшифровка рукописей

Александра Пушкина

Махди Иссам Еддин

Подготовительное отделение СПбГЭТУ «ЛЭТИ», группа № 3

Научный руководитель: Шершнева И. Л.,
ст. преподаватель кафедры русского языка

Искусственный интеллект в расшифровке рукописей Пушкина: новые подходы к литературному анализу

Современные технологии искусственного интеллекта (ИИ) открывают новые горизонты в исследовании исторических текстов и литературного наследия. Одним из ярких примеров их применения является расшифровка рукописей Александра Сергеевича Пушкина, где ИИ помогает восстанавливать зачеркнутые слова, устранять ошибки интерпретации и предлагать более точное прочтение авторских замыслов.

В ходе исследований был разработан ИИ-инструмент «Да Винчи», способный анализировать слои рукописного текста, выявляя скрытые фрагменты. Пушкин, будучи новатором и творцом, часто редактировал свои

произведения, зачеркивая и переписывая отдельные слова и выражения, что затрудняло их точное прочтение. Применение ИИ позволило, например, восстановить эпитет «патриархальный» в романе *Евгений Онегин*, что изменило представление о происхождении главного героя и контексте его образа.

Помимо пушкинских рукописей, такие методы могут быть применены к широкому спектру исторических документов, включая переписку, черновики и дневники известных деятелей. Искусственный интеллект ускоряет процесс расшифровки, делает его более точным и открывает новые возможности для историко-литературных исследований. Это не только способствует сохранению культурного наследия, но и меняет сам подход к изучению творчества великих писателей.

Гибридный электропоезд на солнечных батареях: будущее железнодорожного транспорта

Сиссоко Макан

Подготовительное отделение СПбГЭТУ «ЛЭТИ», группа №3

Научный руководитель: Митьшева А. С.,
преподаватель кафедры русского языка

Железнодорожный транспорт, грузовой или пассажирский, является одним из важнейших видов транспорта в мире. Однако традиционные поезда, особенно дизельные, оказывают значительное воздействие на окружающую среду в виде выбросов CO₂ и потребления ископаемого топлива. Перед лицом чрезвычайной климатической ситуации и необходимости уменьшить нашу зависимость от невозобновляемых источников энергии появляются инновационные решения. Среди них именно гибридный солнечно-электрический поезд становится многообещающей альтернативой.

Цель работы: проанализировать преимущества, проблемы и перспективы гибридных солнечно-электрических поездов в контексте глобального энергетического перехода.

Задачи проекта:

- Изучить гибридный поезд на солнечных батареях как инновационное решение для снижения зависимости от ископаемого топлива.
- Изучить экологические и экономические преимущества этой технологии.
- Выявить технические и экономические проблемы, связанные с ее внедрением.
- Проанализировать конкретные примеры ее применения в разных странах мира.
- Предложить перспективы развития этой технологии.

Проект Нейролинк:

Возможность подключения мозга человека к интернету

Султан Барез Роз Мохаммад

Подготовительное отделение СПбГЭТУ «ЛЭТИ», группа №7

Научные руководители: Стрельникова Н. Д., к.ф.н., доцент,
Боронкин П. А., преподаватель

Neuralink: Мост между мозгом и интернетом

Введение

В современном мире технологии развиваются очень быстро.

Neuralink — это одна из самых интересных и сложных технологий.

Компания хочет соединить мозг человека с компьютером.

Это может помочь людям с болезнями и улучшить их жизнь.

Часть 1: Что такое Neuralink и как это работает?

Часть 2: Применение Neuralink

Часть 3: Neuralink. Проблемы и вопросы

Часть 4: Будущее Neuralink

Инновации, которые будут созданы в рамках этого проекта:

- Общение без слов — просто мыслями.
- Хранение воспоминаний и их просмотр.
- Изучение новых навыков за несколько минут.
- Улучшение работы мозга с помощью искусственного интеллекта.

Заключение

Neuralink — это большой шаг вперёд в развитии технологий.

Этот проект может изменить жизнь людей и помочь в лечении многих болезней. Однако с этой технологией также связаны вопросы безопасности и этики.

Революция в БРИКС

Фонганг Муафо Ульрих Дарил

Подготовительное отделение СПбГЭТУ «ЛЭТИ», группа №3

Научный руководитель: Митьшева А. С.,
преподаватель кафедры русского языка

В настоящее время мир переживает множество политических и экономических изменений. Поскольку глобальному равновесию и стабильности с обеих сторон угрожают политические (конфликты) и экономические (торговая война) вызовы, необходимость объединиться перед лицом этих вызовов является неотложной международной задачей. С этой целью в 2009 году под руководством России была проведена конференция, на которой собрались четыре страны с формирующейся рыночной экономикой: Бразилия, Россия, Индия, Китай. Это было сделано с целью создания совместных экономических партнерств друг с другом, чтобы выйти из экономического кризиса 2008 года и освободиться от гегемонии доллара США, который занимал важное место в международных отношениях. В 2011

году в организацию вступила крупная африканская страна, и таким образом родился БРИКС. За прошедшие годы эта организация добилась ряда успехов в экономической, политической и социальной областях. Сегодня организация насчитывает 10 стран-постоянных членов и еще несколько государств, ожидающих окончательного утверждения.

Цель работы: представить обобщенный анализ политико-экономических проектов БРИКС на международной арене.

Задачи работы:

- Изучить механизмы создания БРИКС.
- Изучить основные цели организации на международной арене.
- Рассмотреть текущую геополитическую и демографическую ситуации в БРИКС.
- Предложить личные идеи для возможной революции БРИКС в международных отношениях.

Леонардо да Винчи – великий ученый и изобретатель

Харфуш Батол

Подготовительное отделение СПбГЭТУ «ЛЭТИ», группа 1

Научный руководитель: Овчаренко Н. Н.,
ст. преподаватель кафедры русского языка

Как картограф Леонардо да Винчи намного опередил своё время. Обычно картографы изображали местность с определённой точки. Неожиданно для всех Леонардо начал рисовать карту по-другому: он как бы парил высоко над полями и холмами. На его картах, как и на наших картах сегодня, возвышенности обозначены с помощью градаций цвета от зелёного до коричневого.

Леонардо да Винчи – универсальный гений. Он хотел понять окружающий его мир и его законы. Он хотел найти ответы на разные

вопросы: что такое «жизненный воздух» (кислород), как вращается Земля, как распространяется звук, почему птицы могут летать?

В последние годы жизни Леонардо да Винчи находился при дворе французского короля Франциска 1-ого. Великий учёный умер в 1519-ом году.

Как программирование может помочь начинающему музыканту

Хасан Якоб

Подготовительное отделение СПбГЭТУ «ЛЭТИ», группа № 3

Научный руководитель: Митьшева А. С., преподаватель кафедры русского языка

Цель работы: разработать программу, позволяющую музыкантам автоматически получать последовательность нот выбранной гаммы и соответствующие диатонические аккорды, что будет способствовать упрощению музыкальной практики и увеличению творческого потенциала пользователя.

Задачи работы:

- Изучить базовые элементы музыкальной теории: список нот и интервальные схемы различных гамм (например, мажорной, минорной, пентатонической, блюзовой).
- Разработать алгоритм для вычисления гамм, используя интервальные последовательности, и реализовать его на языке Python.
- Реализовать генерацию трезвучий на основе вычисленной гаммы с использованием принципа выбора первой, третьей и пятой ноты.
- Создать удобный графический интерфейс с помощью «Tkinter» и «ttkbootstrap», который позволит пользователю выбирать ноту-основу и тип гаммы, а затем автоматически отображать соответствующую гамму и аккорды.

Результаты работы:

В ходе работы была создана программа, которая упрощает процесс изучения музыкальной теории для начинающих музыкантов, позволяя быстро получать нужную информацию без ручного поиска. Автоматизация построения гамм и аккордов способствует повышению эффективности практики, освобождая время для творчества и развития музыкальных навыков. Использование графического интерфейса делает программу доступной и интуитивно понятной, что особенно важно для пользователей, не обладающих глубокими знаниями в программировании.

Солнечная энергетика: технологии, области применения и вызовы XXI века

Хинди Мохаммад Ряд

Подготовительное отделение СПбГЭТУ «ЛЭТИ», группа №7

Научные руководители: Стрельникова Н. Д., к.ф.н., доцент,
Боронкин П. А., преподаватель

Введение:

Солнечная энергетика является одним из наиболее известных устойчивых источников для решения климатических проблем и удовлетворения растущего спроса на энергию. Ожидается, что к 2030 году доля возобновляемых источников энергии в мировом энергетическом балансе возрастет до 30%, и солнечная энергетика становится лидером в этой трансформации благодаря обилию источников и разнообразию сфер ее применения. Это исследование посвящено обзору технических, прикладных аспектов и проблем, с которыми сталкивается эта энергетика.

Механизм действия:

Фотоэлектрические элементы (Photovoltaic Cells):

- Они работают, поглощая свет через полупроводниковые материалы (такие как кремний);

- Фотоны высвобождают электроны, образуя постоянный электрический ток (DC);
- Инвертор преобразует ток в переменный (AC) для домашнего использования;
- Типичный КПД: 15-20%, а в высококачественных элементах с новейшими разработками – до 25%.

Особенности:

- Экологичность: неисчерпаема при использовании человеком;
- Экологичность: снижает выбросы углекислого газа;
- Экономия финансовых средств: сокращает расходы на электроэнергию в долгосрочной перспективе;
- Гибкость: устанавливается в отдаленных районах или на крышах.

Практическое применение:

Например, для проектирования бытовой солнечной энергетической системы мощностью 3000 Вт, в которой используются электрические нагрузки.

ЗАОЧНАЯ СТЕНДОВАЯ СЕКЦИЯ «ЭНЕРГЕТИКА, РОБОТОТЕХНИКА И РАДИОТЕХНИКА»

Разработка солнечного датчика для ориентации кубсата

Анискина Дарья Михайловна

БОУ ОО «Созвездие Орла», Орловская область

Цель: разработка системы ориентации спутника в пространстве

Задачи:

1. обосновать выбор системы ориентации кубсата
2. разработать алгоритм работы солнечного датчика
3. разработать прототип для апробации предложенного решения
4. написать программный код
5. провести испытания

Актуальность разработки солнечного датчика заключается в проблеме контроля озонового слоя. Озон присутствует в атмосфере земли и играет там ключевую роль, поглощая ультрафиолетовое излучение Солнца и защищая живые организмы на поверхности Земли от вредного и опасного воздействия этого излучения. Кроме того, озон влияет на химические реакции в верхних слоях атмосферы и участвует в регуляции температуры на Земле, поглощая часть солнечного тепла. Озоновый слой служит естественной защитой от этого излучения, поглощая большую часть солнечной радиации. Измерение толщины озонового слоя позволяет отслеживать динамику его изменений, выявлять причины и предсказывать дальнейшие изменения.

Для получения информации в глобальном масштабе необходимо полное покрытие атмосферного слоя, что могут обеспечить спутниковые методы, которые позволяют ежедневно получать данные об озоне в виде поля общего содержания озона.

Для кубсата, измеряющего толщину озонового слоя, удобнее выбрать пассивную систему ориентации, не требующую запаса рабочего тела и с минимальным расходом энергии. Из-за чего в роли системы ориентации был выбран солнечный датчик, благодаря которому прибор для измерения озонового слоя всегда будет ориентирован на солнце и солнечные панели смогут выработать максимальное количество энергии под правильным углом расположения к солнцу. Был проведен лабораторный опыт определения зависимости производительности монокристаллической панели от угла падения лучей источника света. В ходе исследования солнечных панелей для кубсата были выбраны монокристаллические панели ввиду их большого КПД(20%)

В ходе разработки солнечного датчика был проведен сравнительный анализ разных типов систем ориентации и доказано, что его использование наиболее удобно. Так же были изучены аналоги данного прибора с доказательством его преимуществ. Был разработан прототип солнечного датчика, создана его 3д модель, выполнена печать, сборка, подключение дополнительного оборудования и программирование, а также проведены успешные испытания на оценку его работоспособности.

Выращивание базилика в домашних условиях

Долгих Михаил Александрович

7 класс МБОУ «Псковский технический лицей»

Научный руководитель: Чугунова Н.А., учитель биологии

Аннотация. Работа по теме "Выращивание базилика в домашних условиях" интересна и занимательна. В ходе ее выполнения была сконструирована теплица для выращивания микрозелени. Управление данной конструкцией происходит автоматически с помощью разработанного модуля управления. Теплица эффективно функционирует и приносит

урожай, который используется в кулинарии. Используемая технология выращивания может быть применена на более крупных предприятиях для получения микрозелени в больших масштабах. Подобные проекты можно реализовывать в школах и учреждениях дополнительного образования для формирования навыков работы с некоторым оборудованием и формирования интереса к естественнонаучным исследованиям.

Актуальность: Актуальность представленного проекта заключается в помощи кулинарам и садовникам, которые нуждаются в свежей зелени и рассаде соответственно. Часто возникает проблема нехватки времени на уход за растениями. Мы предлагаем поручить эту задачу автоматизированному устройству. Для выращивания был выбран базилик.

Цель: создать автоматизированное устройство, которое сможет ухаживать за растениями, протестировать его.

Задачи:

1. конструирование модели,
2. программирование модуля управления,
3. сборка модели устройства,
4. выращивание растений.

Методы работы: моделирование, конструирование.

RFID-метки в цепочке поставок сельскохозяйственной продукции: эффективность и качество

Клыкова София Максимовна

10 класс МБНОУ Гимназия № 70, город Новокузнецк

Научный руководитель: Блинова А. В.

Проект посвящен исследованию применения RFID-меток в цепочке поставок сельскохозяйственной продукции. Использование RFID-технологий позволяет значительно улучшить эффективность процесса логистики, а также

качество управления запасами. Путем анализа реальных кейсов и применения современных технологий, проект нацелен на выявление факторов, влияющих на успешное внедрение RFID, а также на определение возможностей для оптимизации работы агропредприятий. Изучение существующих решений, таких как связка ADM300 + ADM20, поможет оценить, как можно адаптировать эти технологии для решения специфических задач в области сельского хозяйства.

Идея: создание всестороннего подхода к внедрению RFID-меток в сельское хозяйство, основанного на данных и исследованиях.

Продукт: исследовательский отчет, содержащий анализ применения RFID-меток и рекомендации по их внедрению в агросектор.

Проблема: сложности в отслеживании и управлении запасами сельскохозяйственной продукции, высокие затраты на логистику и необходимость минимизации отходов.

Актуальность: с учетом роста потребности в эффективной логистике и управлении запасами, особенно в условиях глобальных изменений климата и растущего населения, тема внедрения RFID-меток становится особенно актуальной.

Цель: изучить влияние RFID-меток на эффективность и качество цепочки поставок сельскохозяйственной продукции и выявить пути оптимизации их применения.

Задачи: 1. Проанализировать существующие внедрения RFID-меток в агросекторе. 2. Выявить преимущества и недостатки использования RFID в цепочке поставок. 3. Разработать рекомендации по улучшению использования этой технологии.

Целевая аудитория: агропредприятия, логисты, студенты и специалисты в области сельского хозяйства и информационных технологий

Применение вертикальных ветрогенераторов для электроснабжения жилых домов

Куделко Анастасия Александровна

11 класс ГОУ «СШ №10 имени С. Ф. Рубанова г. Слуцка», Беларусь

Научный руководитель: Чернов Д. В., учитель физики

Введение. В настоящее время все большее внимание уделяется использованию возобновляемых источников энергии для улучшения энергетической эффективности и снижения негативного влияния на окружающую среду. Одним из таких источников является ветровая энергия, которая может быть использована для производства электроэнергии. Вместе с тем, установка вертикальных ветрогенераторов на жилых домах представляет собой перспективное направление развития в области возобновляемой энергетики.

Вертикальные модели имеют преимущества: занимают меньше места, подходят для ограниченных территорий, эффективны при изменяющихся ветрах.

Исследование эффективности и применимости вертикальных ветрогенераторов на жилых домах становится все более важным, поскольку это может быть важным шагом в переходе к устойчивому обеспечению энергий в жилищном секторе. Определение преимуществ и ограничений этой технологии позволит разработать практические рекомендации для успешной установки и эксплуатации вертикальных ветрогенераторов на жилых домах и обеспечит более эффективное и экологически чистое производство электроэнергии.

Целью работы является изучение возможности и эффективности установки вертикальных ветрогенераторов на жилых домах с дальнейшим использованием получаемой электроэнергии.

Материалы и методы. В ходе данного исследования был проведен анализ различных видов вертикальных ветрогенераторов с целью выявления

наиболее эффективной конструкции. Для этого были изучены и сравнены технические характеристики некоторых видов ветрогенераторов (геликоидные, дарье, савониуса и т.д.). По результатам анализа были определены два наиболее эффективных типов вертикальных ветрогенераторов для дальнейшего исследования – геликоидный и савониуса.

Также была проанализирована карта ветров Беларуси. На основании полученных данных была составлена таблица, отражающая средние скорости ветра в регионе на протяжении года. Эта информация стала фундаментом для последующих теоретических расчетов.

Следующим этапом работы, стало построение теоретической модели установки, состоящей из вертикального ветрогенератора и генератора электрической энергии. На базе этой модели были выведены аналитические формулы для определения коэффициента полезного действия и теоретической выходной мощности системы.

Для практического подтверждения теоретических результатов были собраны экспериментальные установки, включающие напечатанную на 3д-принтере модель ветрогенератора и электрический двигатель.

Результаты и обсуждения. После сборки экспериментальных установок был проведен ряд испытаний с целью оценки эффективности и целесообразности использования данного типа ветрогенераторов. Для этого использовалась специализированная установка, способная создавать воздушный поток с заданной скоростью. В ходе экспериментов были собраны данные о различных параметрах работы системы, таких как выходное напряжение, сила тока, и другие. Полученные результаты позволили рассчитать реальную вырабатываемую мощность, коэффициент полезного действия экспериментального образца. Исходя из расчетов, КПД для геликоидного ветрогенератора и савониуса, равны 26.87 % и 10.12 %, соответственно. А также построить графики зависимости вырабатываемой мощности от скорости ветра [\[1\]](#).

Сравнив с табличными значениями, общий КПД геликоидного ветрогенератора обычно находится в пределах от 10 % до 30%, а для савониуса – от 5 % до 15 %, это говорит о том, что созданные нами модели работают в соответствии с реальными.

Дополнительно был проведен расчет коэффициента использования энергии ветра (КИЭВ) для собранной модели.

Основываясь на полученных экспериментальных данных и расчетах, был сделан вывод о перспективности использования данного типа вертикальных ветрогенераторов. Для подтверждения этого вывода было решено провести дополнительные расчеты применительно к реальной промышленной установке.

В качестве прототипа была выбрана российская модель ветрогенератора ROSVETRO FX-400. Для этого образца были рассчитаны основные показатели эффективности - КИЭВ, КПД и ожидаемая вырабатываемая мощность.

Дополнительно был проведен расчет срока окупаемости и возможности частичного или полного возмещения электроэнергии, потребляемой объектом, за счет выработки электроэнергии ветрогенератором^[2]. Также был рассмотрен вопрос возможности использования полученной электроэнергии для зарядки электромобилей. Результаты данных расчетов и анализа позволили всесторонне оценить перспективы практического применения исследуемой ветровой установки.

Выводы. В ходе данного исследования был проведен анализ различных типов вертикальных ветрогенераторов с целью выявления наиболее эффективной конструкции. Исследована ветровая обстановка региона, что позволило получить необходимые данные для последующих теоретических расчетов. Для практического подтверждения теоретических выводов была собрана и испытана экспериментальная установка, результаты которой подтвердили перспективность данного типа ветрогенераторов.

Кроме того, был проведен технико-экономический анализ промышленного образца ветрогенератора, позволивший оценить его энергетическую и экономическую эффективность. Комплексный характер проведенного исследования и полученные положительные результаты свидетельствуют о высоком потенциале использования вертикальных ветрогенераторов в качестве возобновляемого источника электроэнергии.

Литература

1. Протасевич А. С. Расчет скорости ветра в зависимости от высоты для различных классов шероховатости поверхности / А. С. Протасевич ; науч. рук. О. П. Мешик // Современные проблемы природопользования и природообустройства : сборник тезисов докладов Международной научно-практической конференции молодых ученых, посвящённой 50-летию кафедры природообустройства, Брест, 6–7 октября 2022 г. / Министерство образования Республики Беларусь, Брестский государственный технический университет, Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды, Брестский областной комитет природных ресурсов и охраны окружающей среды ; редкол.: А. А. Волчек [и др.] ; науч. ред.: А. А. Волчек, О. П. Мешик. – Брест : БрГТУ, 2022. – С. 84.
2. Лукутин Б.В. Возобновляемые источники электроэнергии: учебное пособие / Б.В.Лукутин. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – 184 с.
3. Нетрадиционные источники энергии : учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-43 01 05 «Промышленная теплоэнергетика» : в 2 ч. / сост.: И. Н. Прокопья, Т. А. Петровская. – Минск : БНТУ, 2021. – Ч. 1: Ветроэнергетика. – 2021. – 41 с.
4. Исследование ветроэнергетической установки: для энергетических специальностей УВО / сост. И.Н. Прокопья, Т.А. Петровская, Д.С. Иванова, С.И. Страчинский. – Минск: БНТУ, 2019. – 54 с.
5. Аксенович Л. А., Ракина Н. Н. Физика/Под ред. Н. Н. Ракиной – МН.: Дизайн ПРО, 2000. – 640 с.
6. Савельев И. В. Курс общей физики: Кн. 1. Механика: Учебное пособие для втузов. – М.: ООО «Издательство Астрель», 2002. – 336 с.
7. Савельев И.В. Курс общей физики: В 3 т. Т.2. – М.: Наука, 1988.
8. Савельев И.В. Курс общей физики: В 5 кн. Кн.2. – М.: Изд-во «Астрель», 2002.
9. Детлаф А.А., Яворский Б.М. Курс физики. – М.: Высшая школа, 2001- 2002

Создание рабочей модели самодельного электрогенератора

Мануйлов Фёдор Михайлович

9 класса ГБОУ Школа №1095 Москва

Научный руководитель: Ткачева О. В., учитель математики

Научный консультант: Семёнов Д. Н., учитель физики

Проблема:

Необходимость обеспечения электроснабжения в ситуациях, когда основное электричество недоступно

Цель:

Разработать модель и создать автономный альтернативный источник энергии – рабочую модель экспериментального электрогенератора, который бы не создавал проблемы для окружающей среды и соответствовал экологическим характеристикам - был чистым, безотходным и безопасным, а также мог использоваться в условиях отсутствия стационарного источника энергии.

Задачи

- 1) Разобраться и ознакомиться с устройством, конструкцией и видами генераторов переменного тока.
- 2) Разработать и сделать действующую модель экспериментального автономного электрогенератора.
- 3) Протестировать его работу.

Этапы работы:

Изучение материалов	Сентябрь 2024
Проектирование модели	Октябрь 2024
Закупка материалов	Ноябрь 2024
Создание катушек	Декабрь 2024, 8 часов
Сборка ротора	Декабрь 2024, 4 часа

Подготовка подноса	Декабрь 2024, 2 часа
Создание поддержек	Январь 2025, 2 часа
Сборка установки	Февраль 2025, 3 часа
Отладка компонентов и эксперименты с конструкцией	Декабрь 2024 — февраль 2025, более 100 часов

Перспективы и итоги.

Проведение экспериментов после сборки модели самодельного автономного электрогенератора показали, что она работает. Измерения мультиметром показали, что рабочее напряжение и ток при вращении с помощью нити равны 25 В и 100 мА соответственно. Это даёт возможность использовать данный генератор как демонстрационную модель для кабинета физики, что было заявлено как цель работы. Дополнительно есть возможность использовать данный генератор для питания маломощной техники. В перспективе я планирую заменить почти все компоненты на другие, имеющие лучшие характеристики. Также я планирую использовать как часть дальнейших проектов, где на его базе будут созданы паровые, ветряные и водяные генераторы.

Используемые материалы:

Из материалов: поднос, болт м6, 5 гаек, 2 шайбы, 2 подшипника, 2 стальные спицы 300x2.5мм, 16 неодимовых магнитов, лист фанеры 3мм, 4 кольцевых ферритовых сердечников, медная проволока, термоклей, холодная сварка, нитки капроновые.

Из инструментов: болгарка, гравер, дрель, клеевой пистолет, пассатижи, 2 гаечных ключа на 10, ножницы, нож.

Изучение свойств детектора переменного тока

Рябикин Ярослав Константинович

10 класс, МБОУ «Центр образования №15 «Луч» г. Белгорода

Научный руководитель: Провоторов Д. А., учитель физики

Зачастую даже «косметические» ремонтные работы в доме или квартире сопровождаются разрушением перегородок, перемещением розеток или выключателей. Опасность демонтажа связана с тем, что под слоем штукатурки в стенах находятся электрические провода. На помощь могут прийти специальные приборы – детекторы переменного тока, которые являются одним из главных инструментов электрика, цены на которые в магазинах варьируются от 1400 рублей до 5500 рублей.

Актуальность выбранной темы заключается в создании конкурентоспособного бюджетного прибора, который может пригодиться электрику или монтеру в работе с электропроводкой и определением наличия электромагнитного поля.

Была поставлена **цель:** изучить свойства детектора переменного тока, создать простой в эксплуатации прибор с низкой себестоимостью.

Задачи: изучить научную информацию о детекторе переменного тока, рассмотреть принцип работы детектора переменного тока, изучить виды детекторов переменного тока, спроектировать и разработать детектор скрытой проводки, проанализировать качество разработанного детектора скрытой проводки.

Изучив принципы работы и виды детекторов переменного тока, мы спроектировали и разработали собственный детектор скрытой проводки и проанализировали его в действии. Для изготовления простейшего детектора скрытой проводки, схема которого основана на использовании транзистора, понадобятся такие детали и инструменты, как паяльник, транзистор, резистор на 1 кОм, светодиод, колодка для подключения, батарейка и медная

провода. Собрав наш детектор по схеме, мы получили готовый работоспособный образец. Чтобы его включить, необходимо надеть колодку на батарейку. При приближении к токоведущей проводке, светодиод отчетливо загорается. Таким образом, благодаря проделанной работе, мы своими руками сделали конкурентоспособный бюджетный прибор, который может пригодиться электрику или монтеру в работе с электропроводкой и определением наличия электромагнитного поля, потратив на это 460 рублей.

Tbell – автоматизированная система подачи звонков

Фокин Иван Эдуардович

10 класс МОУ «Лицей №13», г. Петрозаводск

Научный руководитель: Ильина Н. В., учитель технологии высшей категории

Проблема ручной подачи звонков в школах связана с частыми ошибками операторов звонков и изменениями расписания. Цель проекта — создание доступной и удобной системы автоматической подачи звонков.

Проект включает в себя аппаратные и программные решения: само устройство подачи звонков, а так же программное обеспечение. Программное обеспечение, в свою очередь, делится на web конфигуратор расписания и программу устройства. Конфигуратор размещён по адресу <https://torteckyt.github.io/tbellcf/>, так же конфигуратор можно загрузить локально и использовать без подключения к сети интернет.

Устройство выполнено в небольшом (25 мм * 30 мм * 53 мм) корпусе, изготавливаемом на 3д принтере. Питание от сетевого адаптера через разъём USB-C: подойдёт любая зарядка от смартфона. На корпус выведена кнопка ручной подачи звонка, она предусмотрена для подачи звонка в экстренной ситуации и пропускает ток напрямую через катушку реле т. е. в обход микроконтроллера. Компоненты устройства размещены на печатной плате.

Устройство базируется на микроконтроллере esp01s, он обеспечивает

подключение к беспроводной сети WIFI, получение расписание от пользователя, его хранение в энергонезависимой памяти EEPROM.

Кратко опишу работу с новым устройством. Подключить устройство в разрыв цепи звонка (предусмотрен винтовой клеммник), подключить устройство к питанию через разъём USB-C. С помощью телефона или ноутбука подключиться к созданной устройством wifi сети, на web странице указать имя и пароль стационарной сети учреждения. Создать расписание в конфигураторе, загрузить его в устройство через web интерфейс. Готово! В дальнейшем будет необходимо лишь редактировать расписание в конфигураторе и загружать его в устройство.

Ключевые преимущества: низкая стоимость (около 1000 рублей) и удобный web интерфейс. Проект является открытым, весь программный код защищён лицензией GPL-3.



Рис. 1: Устройство подачи звонков

Tbell

Предупреждающий звонок ☒

Подать за 2 минут

День недели: Четверг

1 урок: 08:45 - 09:25

2 урок: 09:45 - 10:25

3 урок: 10:45 - 11:25

4 урок: 11:15 - 12:35

Добавить урок Убрать урок

Сохранить

Готово!

Рис. 2: Конфигуратор расписания

ЗАОЧНАЯ СТЕНДОВАЯ СЕКЦИЯ «АЛГОРИТМИЧЕСКАЯ МАТЕМАТИКА И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»

Информационное сопровождение ОГЭ по информатике на сайте и с использованием чат-бота Telegram

Абаза Иоанн Геннадиевич

*9 класс ГБОУ "Специализированная Школа № 35 Г. О. Донецк" г. Донецк, Донецкая
Народная Республика*

Научный руководитель: Кузнецова И.В., учитель информатики

Подготовка к ОГЭ ежегодно становится востребованной темой для каждого ученика 9-х классов, а включённые в КИМ ОГЭ задания охватывают основное содержание курса информатики в соответствии с ФГОС. Чтобы готовиться к ОГЭ с помощью телефона, можно выбрать разные способы: приложения, браузер или бот. Самым подходящим мессенджером для такого бота является Telegram, так как он является самым популярным среди целевой аудитории бота – школьников. Сказанное выше подтверждает **актуальность** выбранной темы проекта «Информационное сопровождение ОГЭ по информатике на сайте и с использованием чат-бота Telegram».

Была поставлена **цель работы** – разработка информационного сопровождения ОГЭ по информатике при помощи telegram чат-бота и сайта.

Для успешного достижения указанной цели поставлены следующие **задачи**: проанализировать материал ОГЭ по информатике; разработать инфоплакаты по теории и по решению задач для подготовки к ОГЭ по информатике; изучить информацию о telegram чат-ботах для учебы; разработать логотип для telegram чат-бота и сайта; написать код для telegram чат-бота; запустить бота; наполнить сайт-сопровождение для бота; подготовить презентационный материал.

Для решения поставленных задач использовался комплекс **методов**:

изучение и анализ литературы по проблеме исследования, в том числе из сети Интернет, сбор информационного материала, его анализ; разработка Telegram чат-бота; обобщение, сравнение; формулирование выводов по результатам исследования.

Объект исследования: процесс создания telegram чат-бота.

Предмет исследования: бот по подготовке к ОГЭ по информатике.

Гипотеза исследования: язык программирования Python способствует написанию надежного telegram чат-бота.

Практическая значимость состоит в том, что полученные знания и умения в ходе создания Telegram чат-бота можно успешно использовать при разработке других чат-ботов, а информационное сопровождение ОГЭ по информатике будет полезно для качественной подготовки выпускников 9 классов общеобразовательных учреждений к ОГЭ.

Интерьерное решение для кабинета математики с помощью фоторедактора Fotor.

Антропова Ангелина Александровна

6 класс МБОУ «Политехнический лицей» г. Мирный Республика Саха (Якутия)

Научный руководитель: Антропова Т. В., учитель математики

Математика объективно является одной из самых сложных школьных дисциплин. Для получения качественного базового математического образования и повышения качества обучения большую роль играет наличие современного кабинета.

Поставлена **проблема:** требуется разработать и реализовать дизайн - проект свободного пространства кабинета, что предполагает целенаправленную, эффективную работу по планированию, оформлению и оснащённости кабинета математики соответствующим современным учебным стандартам. Мы понимаем, что только в хорошо оснащённом

техническими средствами обучения и наглядными пособиями кабинете, учитель может работать с высокой отдачей и с чувством удовлетворенности. В связи с вышеизложенным ставим цель.

Цель проекта: создание вдохновляющей образовательной среды в кабинете математики с использованием трехмерного моделирования, способствующего созданию мотивации к изучению предмета математика.

Задачи:

1. Изучить требования к современному состоянию учебного кабинета.
1. 2. Разработать интерьерное решение, способствующее обучению и вдохновению в кабинете математики.
2. Разработать концепцию дизайна кабинета математики.
3. Создать 3D модель декоративных элементов с помощью фоторедактора Fotor.

**Создание интерактивного помощника по Python
для школьников в telegram с использованием технологий
искусственного интеллекта**

Афоница Дарья Александровна

*9 класс бюджетного общеобразовательного учреждения Орловской области
«Созвездие Орла»*

Боты — программы, живущие в мессенджерах и выполняющие различные задачи для пользователя, — остаются одной из самых обсуждаемых тем современности. Бот выглядит как обычный чат с другом, однако с другой стороны находится программа.

Проблема. Любой ребенок начинает изучать язык программирования в школе и если ты не изучал еще заранее, то возникают сложности. Школьники часто решают домашние задания вечером и возможности

обратиться к учителю нет, родители не всегда имеют знания языка программирования.

Цель предоставить учащимся удобный и доступный инструмент для изучения программирования. Для достижения этой цели были поставлены следующие **задачи**: изучить историю создания чат-ботов, технологии, виды, возможности и сферы применения чат-ботов; провести анализ существующих решений помощников по программированию на Python, разработать и апробировать собственный чат-бот.

Актуальность создания интерактивного наставника по Python для школьников в Telegram обусловлена несколькими важными факторами: рост интереса к программированию, дистанционное обучение, персонализация обучения.

Существуют различные аналоги чат-ботов, ориентированных на обучение программированию, включая те, которые работают в Telegram. Например: Codecademy Bot, Mimo, Programming Hub, Sololearn, CodinGame. Были определены следующие навыки и принципы: объяснение теории, ответы на вопросы, поиск ошибок. Основные принципы работы чат-бота: не предоставлять решения задач или полные правильные ответы на вопросы, избегать обсуждения тем, не связанных с программированием на Python, делать все объяснения ясными и понятными, избегать чрезмерно сложных терминов.

Для написания чат бота были использованы технологии gigachat. Для реализации чат-бота использовались следующие библиотеки на Python aiogram, asyncio, logging, base64, time, ssl, json, datetime. Использован Bot-Father для публикации образовательного чат-бота в Telegram. Он не заменяет учителя, а решает проблему решения задач во время выполнения домашних заданий. Итого было потрачено на бота 140 часов работы. Общая сумма затрат для разработки чат-бота с ставкой 625 руб/ч составит примерно 138 тыс. Чат бот был опробован 19 школьниками восьмиклассниками, 8

девятиклассниками и тремя преподавателями информатики. Ссылка [@primer_12345_bot](#). Перспективой данного проекта считаю расширить функционал чат-бота и интегрировать в веб-приложение.

Арифметические действия в позиционных системах счисления при помощи компьютерных программ

Белогуров Павел Сергеевич, Кривонос Антон Сергеевич

*9 и 6 классы ГБОУ "Специализированная Школа № 35 Г. О. Донецк" г. Донецк,
Донецкая Народная Республика*

Научный руководитель: Кузнецова И.В., учитель информатики

В процессе изучения математики мы познакомились с различными системами счисления, отличными от привычной нам десятичной. На занятиях по информатике мы углубили свои знания о них. Из школьной программы нам известны такие системы счисления, как двоичная, десятичная, восьмеричная и шестнадцатеричная.

Актуальность данной работы заключается в том, что понимание основных принципов различных систем счисления в информатике позволяет нам осознать принципы кодирования, сжатия и шифрования информации. В современном мире двоичная система счисления широко используется в электронных вычислительных машинах. В процессе разработки программного обеспечения возникает необходимость сокращения количества символов в записи чисел. В таких случаях на помощь приходят восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления.

Целью данного исследования является изучение и разработка программ, способных выполнять арифметические операции в любых позиционных системах счисления.

Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд **задач**: изучить историю развития счёта, появления цифр и систем счисления;

исследовать правила выполнения арифметических операций в различных позиционных системах счисления; разработать программы, автоматически выполняющие арифметические операции в указанных системах счисления; провести сравнительный анализ работы созданных программ в среде MS Excel и на языке программирования Python.

Методы исследования включают анализ литературных источников, обзор информационных ресурсов в сети Интернет по данной теме, а также разработку программ для автоматического выполнения арифметических операций.

Практическая значимость исследования заключается в том, что разработанные программы могут быть использованы в дальнейшем для выполнения арифметических операций в любых позиционных системах счисления, что значительно упростит работу с числами.

Равновеликие и равносторонние фигуры

Борик Николай Григорьевич

7 класс МБОУ СОШ ГО ЗАТО Сибирский Алтайского края

Научный руководитель: Насонова Т. В., учитель математики

Актуальность работы состоит в том, что она расширяет знания по геометрии, знакомит с задачами на разрезание, которые способствуют развитию логического мышления, интуиции и смекалки. В работе выявляются свойства многоугольников, которые имеют практические приложения для упрощения хода доказательств. Результаты работы могут быть применены в бытовых и производственных условиях для раскройке материала и составления головоломок.

Предмет исследования: равновеликие и равносторонние фигуры

Объект исследования: равновеликие и равносторонние фигуры в геометрических задачах

Гипотеза: овладение приемами решения задач с равновеликими и равносторонними фигурами – объективная возможность для решения геометрических задач повышенной сложности.

Практически все задачи, в которых используется равенство и равновеликость, не относятся к тем, которые решают на уроках геометрии. Чаще всего такие задачи встречаются на олимпиадах. Поэтому работа над проектом для меня стала подготовкой к олимпиаде.

В процессе работы подтвердилась выдвинутая мной гипотеза. Действительно овладение приемами решения задач с равновеликими и равносторонними фигурами – объективная возможность для решения геометрических задач повышенной сложности.

В целом, исследование равносторонних и равновеликих фигур представляет собой важную и интересную область геометрии, которая способствует развитию математического мышления, формированию аналитических навыков и пониманию глубоких взаимосвязей внутри математики и с окружающим миром. Полученные в ходе исследования результаты могут быть использованы в учебном процессе, в методической работе учителей, а также в дальнейшем развитии исследований в этой области.

Графические задачи для исполнителя Черепаха в КуМир

Белякович Артём Юрьевич, Васылюк Тимофей Артемович

7 класс ГБОУ "Специализированная Школа № 35 Г. О. Донецк" г. Донецк, Донецкая Народная Республика

Научный руководитель: Кузнецова И.В., учитель информатики

Актуальность: в наш информационный век профессия программиста является не только популярной, но и очень востребованной. Мы, как и многие современные школьники, тоже мечтаем быть программистами.

Работа любого программиста начинается с написания первой простейшей программы. Но так ли проста работа программиста, легко ли писать программы? Мы попробовали в этом разобраться.

Первая система программирования, с которой мы познакомились, называется Кумир. С помощью исполнителя Черепаха мы научились создавать простые изображения.

Целью работы является изучение возможностей системы КуМир и создание в ней графических изображений при помощи исполнителя Черепаха.

Для достижения цели работы были поставлены и решались следующие **задачи**:

- Изучить систему команд исполнителя Черепаха в среде Кумир;
- Рассмотреть разные типы алгоритмов (линейный, ветвление, циклический);
- Решить графические задачи в системе программирования Кумир.

Объект исследования: система КуМир.

Предмет исследования: описание и создание графических программ при помощи исполнителя Черепаха в среде КуМир.

Гипотеза исследования: сложные графические изображения можно выполнить средствами программирования.

Практическое значение исследования: процесс исследования системы КуМир для создания графических изображений, реализация и тестирование программы.

Методы исследования: изучение теории по выбранной теме, анализ литературы, практическое применение знаний при решении графических задач.

Выводы: В ходе работы над проектом мы изучили возможности системы КуМир и создание в ней графических изображений при помощи исполнителя Черепаха. Мы изучили систему команд исполнителя Черепаха

в среде Кумир, рассмотрели разные типы алгоритмов, поняли, что в проекте возможно использование линейных алгоритмов и циклов с заданным числом повторений, решили графические задачи.

Создание методических пособий для школы с использованием современных цифровых технологий

Осокина Юлия Евгеньевна, Евсеева Кристина Даниловна

10 класс МБНОУ Гимназия №70, г. Новокузнецк

Научный руководитель: Блинова А. В., учитель математики

Актуальность:

- Необходимость в использовании современных технологий в образовании
- Высокая цифровая грамотность современных учеников
- Потребность в достоверных образовательных ресурсах

Цель и задачи:

- Создание наглядных пособий с использованием цифровых технологий
- Разработка ресурса с учебными материалами

Теоретическая часть:

- Возможности использования QR-кодов в образовании
- Принципы работы QR-кодов и их виды
- Типы веб-сайтов и их применение в учебном процессе

Практическая часть:

- Создание сайта
- Разработка QR-кода
- Установка стендов
- Подготовка методических материалов по математике

Перспективы:

- Расширение на другие предметы

- Перенос опыта на другие школы

Заключение:

- Упрощение доступа к учебным материалам
- Повышение интереса к обучению
- Развитие цифровой грамотности учащихся и педагогов

Разработка алгоритма детекции тропических циклонов

Крупенин Максим Андреевич

10 класс МБОУ СОШ №10 г. Сургута, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра

Научный руководитель: Яппаров М. М., учитель информатики

Область для решения поставленных задач относится к Искусственному интеллекту, а именно, к машинному зрению, работающему над решением нескольких задач по обнаружению объектов.

Целью проекта является разработка алгоритма, который будет способен производить детекцию тропических циклонов с высокой точностью позиционирования центра по изображениям со спутниковых снимков. В качестве инструмента будет выступать язык программирования Python с библиотеками: OpenCV, matplotlib.

Обнаружение объектов по-прежнему является относительно нерешенной проблемой в машинном зрении, и ожидается, что в ближайшие несколько лет будет внесено множество улучшений. В то время, как уровень точности классификации изображений приближается к «пятерке основных ошибок» в 2,25% по вызову ImageNet, и сообщество в целом заявило о достижении точности классификации «выше человеческого», алгоритмы обнаружения объектов все еще находятся на ранних стадиях разработки с современными алгоритмами обнаружения объектов, достигающими только 40,8 MAP (100 - максимум) на наборе данных COCO. В таких ситуациях

понимание того, где алгоритмы обнаружения объектов не работают, и тщательный подбор наборов данных для конкретного варианта использования - это хорошо соблюдаемый подход для достижения оптимальных результатов.

В работе рассматривается вопрос решения проблем обнаружения объектов. Мы обсудим ключевые исследовательские работы и методы, которые помогли улучшить современные результаты своего времени, и посмотрим, как они повлияли на исследователей в изучении новых границ.

Основными критериями определения наиболее перспективного алгоритма детекции циклонов являются: точность, полнота и скорость.

Для составления алгоритма решения задачи детекции тропических циклонов мы предлагаем коллаборацию двух методов обнаружения объектов: Fast R-CNN и Yollo.

Предлагаемый нами алгоритм решения задачи детекции тропических циклонов включает следующие этапы:

1. Исходное изображение отправляется в нейросеть
2. На карте функций применяется сеть RPN, которая генерирует $50 \times 50 \times 9$ ящиков регрессионных и классификационных оценок
3. Теперь нужно подать заявку на все центры привязки. так как центров якоря 50×50 , и в каждом по 9 якорей. Всего получаем 22500 якорей
4. После генерации выходных данных RPN необходимо обработать их перед отправкой на уровень пула RoI
5. Фиксируем порог IoU для NMS на 0,7, что оставляет нам около 2000 регионов предложения на изображение
6. После NMS мы используем для обнаружения первые N ранжированных регионов предложения.
7. Далее мы обучаем Fast R-CNN, используя 2000 предложений RPN

8. Теперь эти 2000 предложений аналогичны предложениям, генерируемым выборочным поиском в Fast R-CNN. Таким образом, остальная часть процесса аналогична Fast R-CNN
9. Каждый ограничивающий прямоугольник который предсказывает Fast R-CNN, он снова оценивается Yolo
10. Прогноз представляет собой расписку между предсказательным блоком и любым блоком истинности.

Результатом реализации составленного алгоритма стало составление программного кода на языке Python, размещенного на открытой платформе Github. Ссылка на него представлена ниже.

<https://github.com/kockroach228/C.V.2>

На данный момент проделана работа, которая является лишь визуальным представлением части решения. В дальнейшем планируется тестирование и совершенствование программного кода. Возможность развивать компьютерное зрение – большой стимул задать новый виток развития IT – индустрии в нашей стране.

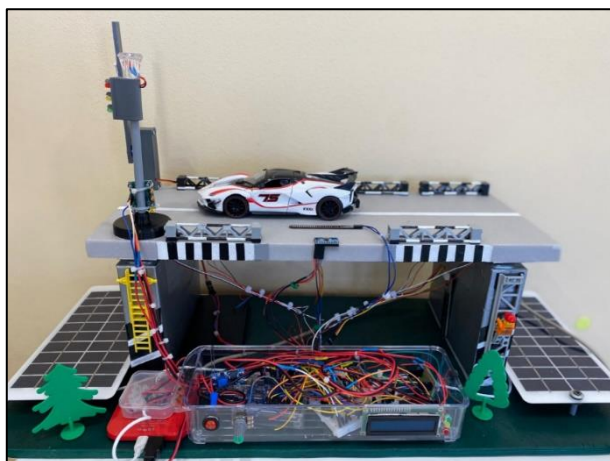
Разработка системы мониторинга технического состояния мостов «Arduino МостКонтроль М-1»

Лодза Максим Даниилович

МБОУ Лицей № 23, г. Кемерово

Научный руководитель: Микишенко В. В., педагог ДПО по робототехнике,
главный специалист по развитию цифровых технологий в ГАУК
"Государственная библиотека Кузбасса для детей и молодежи"

Состояние мостов в России вызывает опасения: до 40% находятся в неудовлетворительном состоянии. Периодическое обследование не учитывает историю нагрузок, снижая точность оценки.



Прототип «МостКонтроль М-1»
создан и испытан в лаборатории.

Цель: создание автоматизированной системы мониторинга мостов.

Задачи: анализ существующих систем; разработка системы на базе Arduino Uno; испытания на модели; создание веб-интерфейса для визуализации данных.

Эксперименты включали:

1. **Статические испытания** – измерение прогиба при нагрузках 500–2200 г.
2. **Динамические испытания** – моделирование вибраций с грузом 22 г.
3. **Аварийные ситуации** – критический прогиб и подтопление.

Разработан веб-интерфейс для:

- Мониторинга параметров (нагрузка, вибрации, влажность).
- Архивации аварийных ситуаций с датой и временем.
- Отправки уведомлений (в т.ч. через Telegram).

Результаты:

1. Система фиксирует изменения состояния моста в режиме реального времени.
2. Экономична благодаря использованию недорогих компонентов.
3. Гибкая и адаптивная: возможна интеграция дополнительных датчиков.
4. Оперативно реагирует на угрозы, повышая безопасность.

Вывод: «МостКонтроль М-1» перспективен для масштабирования и адаптации, что делает его полезным инструментом для диагностики мостов и других инженерных сооружений.

Игра, которая изменит человека

Магеррамов Нурлан, Кравицунов Тимур

7 класс МБОУ Лицей № 177, г. Казань

Научный руководитель: Султангареева Ф. С., учитель информатики

В 21 веке, игры являются важным аспектом в жизни человека. Игры — это мощный инструмент. Они развлекают, обучают, развивают и влияют на поведение людей, особенно молодого поколения. Ответственная разработка игр может приносить пользу обществу. Почему мы решили исследовать игры?

Актуальность: В современном мире подростки практически не расстаются с телефонами и играми. Актуальность нашей исследовательской работы заключается в том, что через игры мы можем привлечь внимание к проблемам экологии и научить людей бережно относиться к природе.

Проблема: человек не знает, что случается с экологией Земли, когда он бросает его в неположенном месте, нанося вред природе.

Объект исследования – Unity, Blender.

Метод исследования – моделирование, программирование, анализ.

Гипотеза – сделанная нами игра поможет сделать правильные выводы, что надо всегда убирать за собой мусор и не загрязнять экологию нашей планеты.

Цель исследования: создать демо-версию игры, и дать поиграть в нее знакомым, получая их оценку.

Задачи:

1. Сделать 3d модели в Blender.
2. Перенести их на движок Unity.
3. Реализовать функционал на языке программирования C#.
4. Разработать и выпустить полноценный игровой проект с продуманным геймплеем и визуальной составляющей.

Тимур отвечал за разработку игры на Unity, а Нурлан создал все необходимые 3D-модели. В результате мы создали игру на тему экологии, которая, по нашему мнению, поможет изменить отношение людей к окружающей среде и приучит их убирать за собой мусор.

Наши эксперименты заключались на живом опыте, мы пригласили двух наших друзей опробовать игру, а также попросили их мам пронаблюдать за поведением своих сыновей. По итогу результат нас удовлетворил, игра, как мы и ожидали оказала на них положительное влияние.

Калькулятор вкладов. Модель выгодного вклада.

Морозов Роман Денисович, Матиевич Кирилл

10 класс МБ НОУ «Гимназия №70», г. Новокузнецк

Научный руководитель: Блинова А. В., учитель математики

Банковский вклад или депозит — это сумма денежных средств, которую человек на определённое время отдаёт на хранение в банк, а затем забирает обратно. Пока эти деньги находятся у банка, он может распоряжаться ими в своих целях. За эту возможность использовать вложенные средства банки готовы платить, поэтому по окончании срока действия депозита вкладчик получит свои деньги с процентами.

Мы решили создать бота в мессенджере «Telegram», который сможет рассчитывать любой из четырёх параметров вклада по заданным остальным и указанной капитализации. В роли параметров были приняты первоначальная сумма вклада, процент по вкладу, длительность вклада, а также предполагаемая сумма денег после окончания вклада.

После того как мы определились с архитектурой кода, возникла необходимость нахождения формул, по которым будут вестись расчёты в нашей программе.

Основной формулой послужила формула нахождения суммы денег после окончания вклада:

$$P = S \times \left(1 + \frac{r}{100}\right)^n$$

После вывода формул нужных для расчетов, мы построили архитектуру бота и написали его.

Мы изучили, что такое вклады, вывели формулу для расчетов. На основании полученных знаний мы написали бота, который вычисляет неизвестный параметр вклада при заданных остальных.

Корреляционно-регрессионный анализ влияния отдельных факторов на рождаемость в Мурманской области

Орловский Иван Сергеевич

8 класс МБОУ г. Мурманска «Гимназия № 2»

Научный руководитель: Микова О. В., учитель математики

Данная работа посвящена анализу связи рождаемости с различными социально-экономическими факторами. В частности, был проведен корреляционно-регрессионный анализ связи рождаемости с брачностью, разводимостью, покупательской способностью и другими факторами в Мурманской области в 2021-2023 годах. Новизна работы заключается в том, что в Мурманской области, как и в России в целом, нарастание проблемы демографического кризиса существует достаточно давно, но анализ взаимосвязи рождаемости с различными социально-экономическими факторами в таком формате еще не проводился. Практическая значимость заключается в том, что результаты, полученные в ходе исследовательской работы, могут быть использованы на уроках математики, обществознания, истории, внеурочной деятельности (например, курс на «Севере жить») и для прогностического анализа.

Объектом исследования является демографическая ситуация в Мурманской области. **Предметом** исследования выбрана совокупность методов и инструментов статистического анализа влияния различных факторов на рождаемость.

Цель исследовательской работы: провести корреляционно-регрессионный анализ для определения факторов, наиболее сильно влияющих на изменение рождаемости в Мурманской области.

Гипотеза исследования состоит в том, что из возможных социально-экономических факторов, влияющих на уровень рождаемости, значимым в Мурманской области является коэффициент брачности.

В ходе анализа влияния на коэффициент рождаемости в Мурманской области таких факторов как прожиточный минимум, коэффициент брачности, коэффициент разводимости, покупательская способность и миграционные прирост было выявлено, что представленная регрессионная модель является качественной, то есть её можно использовать для анализа и прогноза рождаемости в Мурманской области. Большинство регрессоров, учтённых в модели, обладают значимостью. Из представленных и проанализированных социально-экономических факторов, влияющих на уровень рождаемости в Мурманской области, значимым фактором является коэффициент брачности.

Разработка 3d-модели пешеходного моста через р. Инсар

Тимуш Кира Валерьевна

*11 класс ФГБОУ ВО Лицей МГУ им. Н.П. Огарёва, г. Саранск, Республика
Мордовия*

Научный руководитель: Данилина Ю. Н., учитель информатики,
педагог дополнительного образования

В современном мире развитие технологий открывает новые горизонты для творчества и инноваций. Одним из ярких примеров является

использование трёхмерного моделирования в различных областях, включая строительство и создание объектов культурного наследия.

Одно из любимых мест для прогулок жителей г. Саранск – набережная вдоль стадиона «Мордовия Арена». Однако, выглядит оно очень пусто и непривлекательно. Мы считаем, что обустройство этого места помогло бы ему приобрести популярность и стать новой достопримечательностью не только города, но и всей республики. Таким образом, **актуальность** проекта заключается в создании историко-культурного наследия для развития туризма, что поможет Республике Мордовия попасть в перечень лучших туристических регионов России.

Новизна: разработка модели моста, как новой достопримечательности столицы Республики Мордовия.

Цель проекта: создать 3D-модель строительного объекта – пешеходного моста через р. Инсар.

Для реализации поставленной цели намечены следующие **задачи**:

- Анализ научной литературы по теме исследования. Изучение существующих пешеходных мостов в других регионах России и их историко-культурное наследие.
- Выбор технологии 3D-моделирования и программного обеспечения. Определение наиболее подходящих инструментов для создания трёхмерной модели моста с учётом особенностей рельефа и требований к проекту.
- Разработка эскиза модели. Создание предварительного плана моста с учётом особенностей ландшафта и инфраструктуры.
- Создание трёхмерной модели моста.
- Проведение анализа результативности проекта. Оценка его влияния на развитие туризма в Республике Мордовия.

Объект исследования: 3D-моделирование.

Предмет исследования: особенности моделирования строительного объекта – пешеходного моста.

Гипотеза: предполагается, что если в городе Саранск обустроить пешеходный мост через речку Инсар, то он станет символом республики, будет привлекать туристов со всей страны.

В процессе решения поставленных задач были использованы следующие **методы научного исследования:** анализ научной литературы по проблеме исследования; системный анализ и статистическая обработка материала, моделирование, наблюдение.

Интерактивная 3D-модель мемориального комплекса «Вязень и Селец»

Харлап Артём Геннадьевич

7 класс, ГУО «Средняя школа № 2 имени Ф.И.Ковалёва», г. Кличев, Беларусь

Научный руководитель: Держанский В. В.

Сейчас во всем мире популярна игровая онлайн-платформа и система создания игр «Roblox». Данная платформа представляет собой площадку, благодаря которой любой человек может сам создать игру, благодаря инструменту Roblox Studio. По статистическим данным в играх Roblox в 2024 году было задействовано около 85 млн. активных пользователей за сутки. Среди них третья часть пользователей — лица, младше тринадцати лет. Поэтому исследование возможностей данной платформы в качестве образовательной среды для школьников, является **актуальным**.

Особенностью платформы Roblox является не только возможность организовать игровую среду, но и создать модели, макеты, интерактивные площадки, квесты и т.п. Таким образом, платформа Roblox поможет учителю вовлечь учащихся в творческую деятельность, а возможность создания исторических, мемориальных, природных объектов, будет способствовать

развитию воспитательного потенциала урока. Во все времена в нашей стране уделялось особое внимание формированию чувства патриотизма, любви к Родине, особенно у подрастающего поколения. Учитывая, что большую часть времени ребенок проводит в школе, именно здесь у ребят формируется патриотическое мировоззрение, вырабатывается гражданская позиция. Но как привлечь внимание учащегося в век информационных технологий, когда любой школьник привык быстро получать необходимую информацию по запросам в сети Интернет, а не тратить время на просмотры документальных фильмов или посещение библиотеки?

Цель данной работы – оценить возможности использования платформы Roblox на занятиях по учебным предметам путём создания интерактивной 3D модели мемориального комплекса «Вязень и Селец». Для достижения цели поставлены следующие **задачи**:

- изучить литературные источники о возможностях использования платформы «Roblox»;
- ознакомиться с местом расположения, архитектурой мемориального комплекса «Вязень и Селец»;
- создать интерактивную 3D модель мемориального комплекса;
- организовать проведение образовательных и воспитательных мероприятий с использованием 3D модели мемориального комплекса в учреждении образования.

Интерактивное информационное табло или Smart зеркало

Цыгин Максим Леонидович

10 класс МБОУ Гимназия №1 г. Белово

Научный руководитель: Цыгин Л. В., учитель

«Smart зеркало» – электронное устройство с огромным количеством опций и возможностей. Глядя в такое зеркало, можно не только увидеть

собственное отображение, но и прочитать прогноз погоды, ознакомиться со своим рабочим расписанием, изучить новости в интернете, прочитать электронные письма и просто посмотреть программу телепередач или видео на Youtube. На коммерческом рынке можно приобрести «Smart Mirror» (умное зеркало), которое подскажет погоду, сообщит время, покажет новости, курс валют и т. д. Потенциал «умных зеркал» громаден, потому что размещение зеркал может быть везде - в кафе, барах, фитнес-центрах, магазинах, салонах красоты, бизнес центрах, торговых центрах и прочих местах.

Мы решили создать такое умное зеркало своими руками, однако не останавливаться на «классических» возможностях смарт зеркал, а объединить их с голосовым помощником, который будет написан на языке **Python**.

Актуальность данной работы обусловлена тем, что с каждым годом растёт число желающих приобрести «гаджеты» интернет вещей (одним из них является умное зеркало) как для личного пользования, так и для нужд в сфере образования, здравоохранения, развлекательных услуг и др. Наше «зеркало» будет направлено на информирование школьников, родителей и педагогов.

Новизна данной работы заключается в разработке нового программно-аппаратного комплекса, направленного на умную школу

Целью создания проекта является разработка устройства, предоставляющее пользователям возможность получения информации и взаимодействия с web-ресурсами, которое может быть использовано как элемент home-kit, либо в коммерческих целях.

Для достижения цели необходимо решить следующие **задачи**:

- Изучить литературу по данной теме;
- Рассмотреть и проанализировать существующие аналоги на рынке Умных зеркал

- Произвести сравнительный анализ существующих платформ, датчиков и технологий, используемых для создания умного зеркала и выбрать более соответствующий нашей задумке
- Получить навыки программирования настроек «умного зеркала»
- Спроектировать устройство и приложения программно-аппаратного комплекса
- Разработать программное обеспечение и собрать устройства
- Создать действующий прототип умного зеркала
- Протестировать систему

Практическая значимость работы заключается в разработке программно-аппаратного комплекса "smart зеркало" и возможности размещения его в учебном заведении

В данной работе использованы следующие **методы**:

- Изучение и обобщение литературы по теме проекта;
- Сравнительный анализ компонентов;

Объектом исследования в этой работе является устройство Умное зеркало.

В результате данной работы был спроектирован и разработан программно-аппаратный комплекс с голосовым помощником. Стоимость разработки и проектирования устройства оказалась как минимум в 8 раз меньше, чем стоимость реализации аналогов.

На стадии разработки было создан рабочий прототип. С точки зрения архитектурного решения система удовлетворяет предъявленным требованиям. Несмотря на это для использования программно-аппаратного комплекса в коммерческих целях требуется доработка функционала в зависимости от бизнес-задачи. Все технологии и программное обеспечение, которое было использовано является opensource.

Функциональность нашего зеркала:

- Отображение расписания занятий: Умное зеркало может отображать текущее расписание уроков, домашние задания и другие важные события.
- Интерактивное управление: с помощью голосового помощника можно управлять расписанием, добавлять новые события, устанавливать напоминания и т.д.
- Информация о последних новостях в школе и городе и других актуальных событиях.

2. Голосовой помощник:

- Распознавание голоса: Голосовой помощник позволит удобно управлять функциями умного зеркала без необходимости использования рук.
- Персонализация: Голосовой помощник может быть настроен на индивидуальные предпочтения пользователя, предлагая персонализированные рекомендации и напоминания.

3. Управление расписанием:

- Добавление и изменение событий: Пользователь может легко добавлять новые занятия, встречи или другие события в расписание.
- Напоминания и уведомления: Голосовой помощник может предоставлять напоминания о предстоящих занятиях, домашних заданиях или других важных событиях.

Литература

1. Гололобов В. Н. Raspberry Pi для любознательных. - Изд. 2е, перераб. и доп.—СПб.: Наука и Техника, 2019
2. Ли П. Архитектура интернета вещей / пер. с англ. М. А. Райтмана. – М.: ДМК Пресс, 2019.– 454 с.: ил.
3. Росляков, А.В. Интернет вещей: учебное пособие [текст] / А.В. Росляков, С.В. Ванияшин, А.Ю.
4. Гребешков. – Самара: ПГУТИ, 2015. – 200 с.

ЗАОЧНАЯ СТЕНДОВАЯ СЕКЦИЯ «ПРИБОРОСТРОЕНИЕ И БИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ»

Изучение равномерного падения тела в жидкости

Асонкова Мария Артемовна

8 класс МАОУ лицей № 23, г. Калининград

Научный руководитель: Голинская Т. В., учитель физики

Исследовательская работа дает возможность углубить знания об движение тел внутри жидкости; продолжить формирование умений устанавливать причинно-следственные связи между фактами, явлениями и причинами; показать роль физического эксперимента в физике.

Не всегда удовлетворяет то, что ответ на поставленный вопрос есть в учебнике. Появляется потребность получить этот ответ из жизненного опыта, наблюдений за окружающей действительностью, из результатов собственных экспериментов, которые позволяют расширить знания по данной теме, готовить и самостоятельно демонстрировать опыты, объяснять их результаты.

Актуальность исследования обусловлена широким применением гидродинамических принципов в машиностроении, биомедицине и экологии, что требует глубокого понимания динамики движения в вязких средах. В общем случае течение жидкости и движение погруженных в нее тел взаимообусловлены. Тела испытывают сопротивление и иные гидродинамические нагрузки, зависящие как от параметров их движения, так и от характеристик течения возмущенной этими телами среды. Возникает необходимость постановки так называемых сопряженных задач, в которых тела и жидкость рассматриваются вместе как одна динамическая система. Соответствующие задачи, как правило, не удастся исследовать аналитически, необходимо применять специальные численные методы.

Задача о движении твердого тела в жидкости относится к классическим задачам гидродинамики. В исследовательской работе были исследованы поведение возникающие при падении различных тел в жидкости.

При движении твердого тела в жидкости или газе на него действует сила сопротивления среды. Эта сила направлена против скорости тела относительно среды и тормозит движение. Главная особенность силы сопротивления состоит в том, что она проявляется только при наличии относительного движения тела и окружающей среды. Сила трения покоя в жидкостях и газах полностью отсутствует.

Цель работы: исследование падения тела в жидкости.

Для достижения данной цели в работе были поставлены следующие **задачи**:

1. Изучить теорию, описывающую движение тел внутри жидкости.
2. Разработать методику определения скорости установившегося движения тела внутри жидкости.
3. Экспериментально установить, зависимость скорости падения тела в жидкости от вязкости жидкости, формы тела и массы тела.

Объект исследования: процесс равномерного падения тел в жидкости.

Предмет исследования: влияние физических характеристик жидкости и параметров самого тела на величину скорости его равномерного падения в жидкости

Методы: практический, теоретический, эксперимент.

Новизна исследования состоит в том, что в ходе эксперимента установить, как величины, характеризующие тело и жидкость, влияют на величину скорости падения тела в жидкости.

Теоретическая значимость заключается в рассмотрении теоретических аспектов по теме, описывающей движение тел внутри жидкости.

Практическая значимость состоит в проведении экспериментов, в ходе которых исследовали равномерного падения в жидкости и влияние параметров тела на величину скорости.

Полетный контроллер для летающих беспилотников самолетного типа

Волошин Марк Евгеньевич

9 класс Центр талантов «Кемерово» («УникУм»), г. Кемерово

Научный руководитель: Паскарь И. Н., преподаватель

Летающие беспилотники сегодня находят применение во многих сферах: транспортной, сельскохозяйственной, военной, природоохранной, а также аэрофотосъемке, мониторинге и патрулировании. Статистически ежедневно в России производится около 4000 единиц беспилотников, 60% комплектующих для которых являются импортными. Актуальность выбранной темы заключается в заинтересованности предприятий и гражданских потребителей в доступности отечественных полетных контроллеров для сборки и ремонта летающих беспилотников. Цель работы: увеличение локализации производства компонентов БПЛА на территории России и повышение их доступности путем создания универсального полетного контроллера для беспилотников.

В ходе работы над проектом: 1. Изучены бортовые задачи полетного контроллера. 2. Создан рабочий прототип полетного контроллера для беспилотников. 3. Произведено тестирование систем полетного контроллера.

При создании полетного контроллера был создан тестовый стенд представляющий беспилотный летательный аппарат самолетного типа. По результатам тестов проверена работа системы стабилизации беспилотника, а также работа модуля GPS/GLONASS в полевых условиях для запоминания стартовой точки и вычисления скорости. При этом беспилотник не потерял

ручного управления и все команды пульта принимаются по протоколу IBUS и четко обрабатываются полетным контроллером. Определение высоты реализовано с помощью BME280, благодаря измерению давления, при этом калибровка датчика производится на месте запуска беспилотника. Напряжение аккумулятора измеряется от 12.6В до 8В для литий-полимерного аккумулятора на 11.1 вольт, что позволяет мониторить состояние аккумулятора во время полета.

В ближайших перспективах доработка системы навигации, получение модуля OSD-генератора и модуля измерения тока, а также внедрение на тестовый стенд системы аналоговой видео-передачи для испытания работы OSD-генератора и передачи телеметрии.

Беспилотный подводный аппарат с управлением по оптоволоконному кабелю

Гостев Серафим Александрович

9 класс, ГБОУ «Бауманская инженерная школа № 1580», г. Москва

Научные руководители:

Безенков Ю. В., ассистент кафедры СУНЦ-2, учитель физики

Дябиров Р. М., преподаватель МГТУ им. Н.Э. Баумана, кафедра СМ11

Беспилотные подводные аппараты (БПА), наряду с большим числом современных беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), уже в ближайшем будущем могут играть ключевую роль в акватории боевых действий.

Актуальность темы обусловлена тем, что, при возрастающей популярности БПЛА, подводные аппараты ещё не нашли широкого применения из-за ряда ограничений, в первую очередь из-за отсутствия надёжной и стабильной связи. Опыт использования БПЛА в условиях боевых

действий показал высокую эффективность оптоволоконного канала в зоне действия средства радиоэлектронной борьбы (РЭБ).

Цель работы состоит в разработке проекта подводного беспилотного аппарата с высокой помехозащищённостью, благодаря использованию оптоволоконного кабеля. Преимущества данной разработки в малой заметности аппарата, повышении качества связи и защите от помех.

Для достижения цели были поставлены **задачи**: разработка БПА малого размера, а также системы передачи данных под водой с использованием оптоволоконного канала, обеспечение эффективности работы и безопасности для окружающей среды.

Для решения задач использовались теоретические и эмпирические **методы и приёмы**: анализ имеющихся мировых разработок БПА, средств передачи данных под водой; оценка сильных и слабых сторон средств подводной связи; проектирование модели БПА с применением оптоволоконного канала; экспериментальный запуск модели на короткие дистанции; предварительный расчёт характеристик системы передачи данных.

В результате исследования выявлено, что радиосигнал в воде распространяется с большим затуханием, длинные волны, преодолевающие водную среду, не могут передать широкополосный сигнал. Акустическая передача данных в военных целях неприменима по причине демаскирования источника сигнала. Следовательно, оптоволоконный канал передачи данных обладает всеми необходимыми преимуществами для управления БПА, особенно при передаче видеосигнала. Предложен проект технического устройства, системы управления и передачи данных для подводного беспилотного аппарата.

Вывод: разработанная модель системы управления БПА качественно расширит возможности средств поражения в водной среде и обеспечит преимущества на поле боя.

Модель башенного крана

Крутин Павел Андреевич

10 класс МБОУ СОШ №5, г. Торжок

Научный руководитель: Плотникова Т. И., учитель информатики

Актуальность: в современном мире строительство высотных зданий, мостов, или просто типовых многоэтажных домов стало обыденностью. Хотя до сих пор многие люди удивляются возможностям современной науки и техники. И безусловно такие работы не могут проводиться без специальной техники и оборудования. Одним из важнейших машин для возведения монументальных конструкций является «кран».

Цель работы: Создание роботизированной модели башенного крана.
Задачи работы: изучить литературу по выбранной теме; сконструировать модель крана; собрать электрическую схему; расположить электрическую схему на макетной плате; провести испытания и отладку крана; выполнить расчёты мощности и устойчивости крана.

Конструирование модели. Данная модель крана создана из дерева и пластика: деревянная основа, 15 брусков, деревянная подставка, поворотный механизм, металлическое соединение, плата arduino, электродвигатели и управляющие элементы. Сам кран состоит из 3 уровней, состоящих из пластиковой основы и четырёх брусков, соединённых между собой. Уровни в свою очередь соединяются между собой, создавая прочную конструкцию, на которую крепится стрела, противовес и механизм для поднятия грузов. Стрела крана включает в себя основу, состоящую из платформы и крепящихся к ней 3 брусков, на которых устанавливаются поворотный механизм и грузовая тележка.

Описание эксперимента, испытания и отладка. На этапе испытаний были поставлены задачи: проверка электрической схемы; проверка поворотного механизма; проверка механизмов грузовой тележки; проверка

подъёмного механизма; испытания (подъём грузов разной массы). На завершающем этапе испытаний робот показал все заявленные качества и выполнил все поставленные задачи. После выполнения технической части модель была покрашена.

Заключение. В процессе проектной работы была сконструирована и создана управляемая модель крана и решены задачи по конструированию рабочей модели робота; сборке макетной платы; созданию электронной схемы и проведены испытания и отладка.

Сконструированная модель после отладки и испытаний продемонстрировала предполагаемую техническую возможность по перемещению предметов.

Органическая ранозаживляющая мазь «Ранок» на основе экстракта *Eisenia andrei*

Скрипко Полина Александровна

8 класс ГУО «Средняя школа №1 им. Героя Советского Союза П.А. Кривоноса г.Кличева», Беларусь

Научный руководитель: Ольшевская А. В., учитель математики

В последние годы наблюдается рост интереса к природным компонентам для создания эффективных ранозаживляющих препаратов, экологичных для окружающей среды. Одним из таких перспективных источников являются калифорнийские черви (*Eisenia andrei*), которые обладают уникальными биологическими свойствами. **Гипотеза:** возможно создание органической ранозаживляющей мази, содержащей в основе экстракт калифорнийского червя, которая будет не только эффективным, но и экологическим продуктом.

Основной **задачей** является создание органической ранозаживляющей мази и ее исследование.

Цели исследования:

1. Определить состав биологически активных веществ в экстракте калифорнийских червей;
2. Изучить влияние экстракта на процессы заживления кожи в лабораторных условиях;
3. Оценить безопасность и эффективность ранозаживляющей мази в клинических испытаниях;
4. Определить степень экологичности продукта и его себестоимость.

Калифорнийские черви содержат множество биологически активных компонентов, которые могут быть полезны в медицине:

- белки и аминокислоты – способствуют восстановлению и заживлению тканей;
- витамины и минералы – необходимы для поддержания жизнедеятельности клеток и укрепления иммунной системы;
- энзимы – обладают антибактериальными и противовоспалительными свойствами.

Червей для своего экспериментального исследования мы взяли на фермерском хозяйстве «Коснтанта Арт», которое находится в нашем районе. Учредитель хозяйства Виктор Артемьев закупил несколько лет назад в НАН Беларуси калифорнийских червей и использует их в своем хозяйстве для создания биогумуса. После того, как черви достигли определенного размера порядка 7-9 см и зрелости (90 дней), их извлекли, и мы приступили к дальнейшей обработке.

Для этого червей промыли и измельчили на кусочки по 2-3 см, еще раз промыли, а затем высушили на подоконнике в течение нескольких суток. Высушенные черви были измельчены до порошка с помощью блендера

В качестве основы для будущей мази был использован вазелин. Также в состав мази мы добавили:

- мелиссу, чтобы не только создать приятную отдушку, но охлаждающий эффект;
- высушенную ромашку, поскольку она обладает успокаивающим свойством;
- алоэ, который обладает антисептическим свойством;
- сушеный зверобой, который обладает антимикробными, ранозаживляющими свойствами;
- оливковое масло для создания смягчающего действия;
- пчелиный мед, поскольку он снимает боль и действует как природный антисептик;
- несколько капель эфирного масла апельсина, которое придает нашему продукту не только приятную отдушку, но и способствует выведению токсинов из кожи.

Масса полученного продукта составила 400 грамм.

Мы приступили к испытаниям продукта для подтверждения его безопасности и эффективности. Мазь была протестирована на группе добровольцев с различными видами ран (ожог, ушиб, порез). Для сравнительного анализа и определения степени эффективности в исследованиях была использована ранозаживляющая мазь, купленная в аптеке, – «Дексапантенол». Перед проведением испытаний была осуществлена проверка каждого участника на индивидуальную переносимость продукта. Для этого небольшое количество мази наносилось на внутреннюю часть руки. Если в течение 24 часов не наблюдалось аллергической реакции, то доброволец продолжал участие в клиническом испытании.

1. Испытание на порезах

на основании данных, полученных при испытании, можно сделать вывод, что процесс заживления пореза проходит быстрее в случае использования мази на основе экстракта калифорнийских червей, что говорит об ее эффективности.

мазь оказывает не только стимулирующее, но и защитное действие, предотвращая вторичное повреждение тканей. К концу 14-дневного курса у большинства участников исследования раневой процесс завершился формированием гладкого и эластичного рубца.

2. Испытания на ушибах

Поскольку синяки и гематомы при ушибах имеют чаще всего неправильную форму, то мы считали их приблизительную площадь, вписывая в квадрат или прямоугольник.

На первой неделе наблюдений отмечалось существенное уменьшение отеков и изменения окраски кожи в месте воздействия у 70% участников. Мазь способствовала ускорению микроциркуляции, что привело к более быстрому рассасыванию гематом. Во второй неделе применения мази из калифорнийского червя заживление продолжало прогрессировать, причем 85% участников отметили практически полное исчезновение ушибов и гематом. Кроме того, ни у одного из участников не наблюдалось побочных эффектов или аллергических реакций, что говорит о высокой безопасности использования данного средства.

на основании данных, полученных при испытании, видно, что процесс заживления ушиба проходит значительно быстрее в случае использования мази на основе экстракта калифорнийских червей, что очередной раз подтверждает ее эффективность.

3. Испытания на ожогах

как и в предыдущем случае, мы считали приблизительные размеры ожога, вписывая рану в круг и измеряя его диаметр (наибольшую длину ожога в любом направлении в нашем случае).

У испытуемых были 2 вида ожога: ожог незначительный с покраснением 1 степени и ожог 3 степени с вздутием буллы (пузыря)

действие рассматриваемых образцов на заживление ран, полученных при ожогах, практически одинаково. Участники исследования обратили

внимание, что при использовании мази из калифорнийских червей болевые ощущения, особенно при ожогах 3 степени, проходили быстрее, а также на коже не оставалось следов и рубцов от ожога.

После проведения испытаний участникам эксперимента были заданы вопросы, с целью выявления их отношения к продукту: «Хотели бы Вы в дальнейшем пользоваться мазью, содержащей экстракт калифорнийского червя?», «Есть ли какие-то недостатки у данного продукта, которые Вам бы хотелось исправить?». 83 процента опрошенных дали положительный ответ в первом вопросе и хотели бы продолжать пользоваться данным продуктом в дальнейшем.

Для улучшения продукта было предложено:

- сделать мазь с разными отдушками;
- сделать жидкую эссенцию на основе данного рецепта, которую можно будет брызгать или капать на место ожога, чтобы убрать болевые ощущения;
- добавить в состав ингредиенты, которые будут давать более охлаждающий эффект.

Итоговая себестоимость 400 грамм продукта составляет 24 рублей 67 копеек. Себестоимость 100 грамм полученной мази 6 рублей 17 копеек.

Чтобы оценить конкурентоспособность полученного продукта на рынке, был проведен сравнительный анализ примерной себестоимости мази и стоимость аптечных аналогов. В центральной аптеке города мы получили информацию о том, какие ранозаживляющие мази пользуются спросом среди местного населения. Сравнительный анализ цен показал, что она не превышает стоимости аптечных аналогов и имеет приемлемую цену, ниже средней. В сравнении с «Дексапантенолом», который также участвовал в исследованиях, стоимость полученной нами мази ниже в 6 раз, а эффективность не уступает данному аптечному продукту.

Из этого следует, что полученный нами продукт обладаем рядом преимуществ:

- натуральность:
- богатый состав_содержит большое количество питательных веществ, что делает их эффективными для ухода за кожей;
- эффективность:
- экологичность: использование природного сырья может значительно уменьшить негативное воздействие на окружающую среду
- устойчивость: если продукт будет производиться из местных источников и с минимальным использованием химикатов, это отвечает современным требованиям устойчивого развития.

Однако кроме преимуществ существует и ряд недостатков:

- восприятие потребителей: использование червей в составе мази может вызывать негативные ассоциации у потребителей
- аллергические реакции: поскольку мазь состоит из органических продуктов, она может являться неприемлемой в использовании для некоторых людей.

Портативный аэростат

Устенко Илья Владиславович

9 класс ГБОУ "Специализированная Школа № 35 Г. О. Донецк" г. Донецк, Донецкая Народная Республика

Научный руководитель: Кучеренко М.В. учитель физики

Территория нашей большой Родины надежно защищена хорошо развитой системой ПВО. Укрепление обороны границ нашего государства наиболее актуально в настоящее время. Желание помочь нашим воинам в достижении целей СВО позволило вспомнить поговорку «Новое – это хорошо забытое старое» - применение аэростатов в военное время для

контроля за воздушным и наземным пространством, а в последующем, в мирное время, в народнохозяйственных целях.

Цель работы: создать портативную модель аэростата в домашних условиях, испытать его в действии. Для достижения цели были поставлены следующие **задачи:** изучить научную и популярную литературу по теме; произвести расчеты подъемной силы (грузоподъемности) модели; изготовить модель аэростата из подручных средств; экспериментально подтвердить законы физики при полете портативного аэростата.

Объектом исследования выступает модель аэростата в масштабе 1:3. **Предметом исследования** стали физические основы процесса разработки и создание модели аэростата.

Автор выдвигает гипотезу: возможность создания портативной модели аэростата и подтверждение физических законов воздухоплавания. Для исследования гипотезы использует методы такие, как моделирование, демонстрация полета аэростата, эксперимент, анализ полученных данных.

В ходе работы была сконструирована модель привязного портативного аэростата с минимальными экономическими затратами. Для ее изготовления разработана схема, прорисованы детали и размер, подобраны материалы, рассчитаны **экономические затраты на изготовление устройства**, рассмотрены на готовой модели физические принцип полета. Экспериментально установлено, что данная модель может поднять в воздух при температуре окружающей среды $+10^{\circ}\text{C}$ груз не более 112 г, а при температуре $+18^{\circ}\text{C}$ – не более 124 г. Запас для видео камеры есть, её масса 28г.

Практическая значимость работы: применение полученных результатов работы для практического использования: для наблюдения за местностью как в военных, так и в мирных целях (сельское, лесное хозяйство), а также как школьное демонстрационное пособие для изучения принципов полета.

Изучение разлома упругих стержней на примере спагетти

Яковенко Ярослав Алексеевич

Научные руководители: Храбан М. В., учитель математики,
Злобина Н. А., учитель физики

Сложные физические явления могут скрываться в самых обычных вещах, благодаря чему можно решать интересные исследовательские задачи. Одним из первых проблему спагетти поставил Ричард Фейнман. Он много раз проделывал опыт: брал макаронину за два конца и сгибал, пока не сломается. При чём обломков было три, четыре, пять — но никак не два. В 2021 году смогли выявить от чего зависит количество обломков. В настоящее время детально описано поведение спагетти в открытом пространстве, мы провели исследование в закрытом, где можно контролировать разлом. Целью работы было изучить разлом спагетти при их взаимодействии с изогнутыми трубками.

В ходе работы проведён анализ разлома спагетти и его физических свойств, изучена литература, выдвинута гипотеза, созданы модели устройств для разлома – ускорителей с помощью 3D-принтера.

Выполнены серии экспериментов с использованием семи моделей ускорителей. Первая серия выявила зависимость дальности полёта от изменения длины выходного отверстия трубки. Далее, изучено влияние скорости подачи спагетти в трубку на дальность полёта. Третья серия выявила существование зависимости скорости обломков от изменения угла сгиба ускорителя.

Составлены таблицы, в которых отражены результаты проведённых опытов. Экспериментальные данные были использованы для дальнейших вычислений, по которым построены графики зависимостей. Выявлены закономерности изменения скорости обломков от изменяемых параметров.

Установлено, что скорость вылетающих обломков спагетти зависит от угла сгиба ускорителя: чем меньше угол сгиба, тем больше скорость.

На основании полученных данных можно предположить, что поскольку во время разлома по спагетти проходит механическая волна, то при меньшем угле получается наибольшая частота проходящей волны, так как получаются обломки наименьшей длины. Вследствие чего можно сделать вывод, что скорость вылетающих обломков спагетти прямо пропорциональна частоте.

Спагетти можно рассматривать как пример упругих стержней, на которые действуют различные внешние силы, что позволяет применять результаты исследования для подобных систем.

ЗАОЧНАЯ СТЕНДОВАЯ СЕКЦИЯ «ЭКОЛОГИЯ И ХИМИЯ»

Влияние различных условий на созревание редиса дома

Лысковец Ульяна Сергеевна, Борисова Ксения Денисовна

6 класс ГУО «Средняя школа № 14 г. Солигорска»

Научный руководитель: Мажейко Наталья Васильевна, учитель географии

Среди пищевых продуктов, необходимых для нормального питания человека, овощи занимают одно из первых мест. Они содержат важнейшие составные части пищи: белки, жиры, углеводы.

Мы выбрали эту тему проекта потому, что нам захотелось выяснить, можно ли в домашних условиях в любую пору года вырастить редис, чтобы сделать свежий вкусный салат.

Мы решили попробовать провести исследование и вырастить корнеплод редиса на подоконнике в школе, но при этом создать для прорастания и созревания корнеплода различные условия. Нам хотелось выяснить, что необходимо больше редису для того, чтобы получить урожай.

Были взяты три вида почвы и удобрений. И создана разная освещённость с помощью светодиодного светильника для растений (далее фитолампы).

В нашем исследовании мы использовали следующие удобрения: перегнившие останки листьев, перетертая высушенная скорлупа яиц и минеральное химическое удобрение «Агрикола», приобретённое в магазине, оно содержит необходимые микроэлементы для созревания корнеплодов.

Для опыта были задействованы два подоконника, один в кабинете биологии, а второй в лаборантской кабинета. По естественной освещённости они имели одинаковое расположение. На подоконнике

лаборантской была установлена фитолампа, а в кабинете редис рос при естественной суточной освещённости. Температура в кабинете на протяжении эксперимента варьировала от 18 до 22 градусов.

Лотки для посадки семян мы взяли с глубиной 10-15 см., для того, чтобы было место для развития корнеплода в будущем. В каждую исследуемую ячейку с почвой и удобрением высаживали по 8 семян редиса. Посадка растений была осуществлена 1 апреля 2024 года, с этого момента мы каждый день наблюдали за образцами, ожидали прорастания семян, через день поливали все образцы по 0,25 мл водой комнатной температуры в каждую ячейку. После появления редиса через день рыхлили почву во всех лотках.

В домашних условиях мы наблюдали механизм от прорастания семян редиса и созревания корнеплода, выяснили какие факторы и условия влияют на этот процесс. Исследуя влияние внешних условий на прорастание семян, мы установили фитолампу, в результате чего на практике убедились в том, что свет необходим для того, чтобы вырастить корнеплод редиса. Выяснили, какая почва и удобрение оказали более благоприятное влияние на рост корнеплодов.

Поэтому мы смело можем дать следующие рекомендации, для тех, кто захочет в любое время года вырастить редис дома:

- Приобрести светодиодный светильник для растений (фитолампу).
- купить землю для корнеплодов.
- Высаживать семена редиса в горшки с глубиной 10-20 см, чтобы было место для развития корнеплода.
- Собранные листья на участке осенью не выбрасывать, а дать им возможность перегнить, и использоваться потом как удобрение. Если вы городской житель, и нет у вас такой возможности, тогда на втором месте по урожайности – добавление химического минерального удобрения для роста корнеплода редиса.

- Поливать редис через день водой комнатной температуры.
- Рыхлить почву после того, как взошел редис через день.
- Температуру в помещении сохранять 18-22градусов.

Использование почвоулучшающих добавок из отходов лесозаготовки для выращивания пшеницы озимой

Булич Дарья Дмитриевна

11 класс, ГУО «Средняя школа № 2 имени Ф.И. Ковалёва» г. Кличева, Беларусь

Научный руководитель: Держанская А. В., учитель биологии

Лесозаготовка – это один из развитых и повсеместно распространенных видов промышленности в Беларуси. После нее, как правило, остается много отходов. В основном это кора и щепа, которую можно использовать на предприятиях разной направленности. Для пищевой промышленности наибольшую ценность представляет ольховая щепа определенного размера, ее используют для копчения продуктов. Отходы лесозаготовки можно сжигать с целью получения энергии, но это не выгодно, из-за необходимости иметь специальные установки. Вопреки вышеперечисленным способам эксплуатации, абсолютное большинство отходов лежат без дела, что является **актуальной** проблемой в области хранения, использования и утилизации отходов.

Найти применение отходам лесозаготовки можно в сельском хозяйстве, в качестве почвоулучшающей добавки. Это определенно решит проблему бесцельно лежащих тон полезного материала и принесет пользу окружающей среде.

Цель данной работы – создать почвоулучшающие добавки из отходов лесозаготовки, полученных в разных местностях.

Для достижения цели поставлены следующие задачи: изучить литературные данные по теме лесоперерабатывающих отходов и их

использования; изучить особенности состава почвоулучшающих добавок и их свойства; изучить влияние почвоулучшающих добавок на рост и развитие растений.

Объектом исследования в данной работе явились лесоперерабатывающие отходы, предметом исследования — растения пшеницы. На начальных этапах исследования была выдвинута гипотеза о том, что правильно подобранные смеси почвоулучшающих добавок оказывают благоприятное влияние на рост и развитие растений пшеницы.

В работе дана характеристика почвы (ее кислотность, микробный пейзаж), а также показано влияние почвоулучшающих добавок на развитие вегетативных органов растений пшеницы. В процессе работы были получены почвоулучшающие добавки из коры и щепы.

Маленькая батарейка – БОЛЬШАЯ проблема

Зайцева София Вадимовна

7 класс, ГУО «Средняя школа №14 г. Солигорска», г. Солигорск, Беларусь

Научный руководитель: Воробьева А.И.

Введение. Сегодня мы не представляем себе своего существования без автономных источников электроэнергии: фонарик, бесперебойное питание телефона, пульт от телевизора – вот только те немногие вещи, которые мы используем ежедневно. Одним из самых распространенных и востребованных элементов питания этих устройств является батарейка. Да, конечно – батарейка необходима человеку, но так ли все радужно в дальнейшем?! Вред батареек для окружающей среды достаточно серьезный. Они наносят огромный вред экологии и человеку [1].

Материалы и методы. В центре внимания нашего исследования – оценка влияния батареек на всхожесть и дальнейший рост растений. Нами был поставлен эксперимент, где мы выяснили о вреде неправильно

утилизированных батареек на рост и развитие семян биоиндикатора (кресс салата).

Результаты и обсуждение. Наши исследования проводились в течении 2023-2024 учебного года. На протяжении октября месяца 2023 года, мы организовали конкурс рисунков «Не выбрасывай батарейки! Сохрани природу!». Лучшие работы конкурса мы разместили на стенде.

В ноябре 2023 года нами была проведена акция по сбору батареек на форуме школы.

В этой акции приняли участие более 200 человек. Участие принимали ребята из 5-9 классов. Помимо этого, в рамках недели биологии на переменах нами были проведены викторины, направленные на освещение проблемы нерационального выброса отработанных аккумуляторов.

После проведенной акции, нами было собрано порядка 500 батареек, относящихся к разным видам. Собранные батарейки распределили по видам: солевые, литиевые, щелочные. Затем механическим способом их разобрали, смешали с почвой и оставили на 2 месяца. По истечении этого времени, контейнеры заполнили почвой и высаживали семена кресс салата. В течение 15 дней мы наблюдали за прорастанием семян, поддерживая влажность субстратов примерно на одном уровне. В результате эксперимента на основании всхожести семян, мы присвоили уровни загрязнения почвы каждому образцу. Контейнеры без батареек всхожесть 100% (загрязнение отсутствует), контейнеры с разными видами батареек – 42%, 28 %, 56% (среднее загрязнение).

Кроме процентного соотношения проросших семян в каждом образце почвы, заслуживают внимания и их качественные характеристики. Исходя из полученных результатов можно сделать вывод, что ростки кресс – салата, выращенные в контрольных образцах почвы, развивались без отклонений по морфологическим признакам, чего не скажешь про 4-6 образцы, в которые мы внесли батарейки разных видов.

Большое влияние на прорастание семян кресс-салата оказывает кислотность почвы. Поэтому мы провели исследование pH почвы. Мы измерили pH до внесения батареек, и спустя 2 месяца, непосредственно перед постановкой эксперимента. Как видно из таблицы 6, спустя 2 месяца происходит увеличение pH, среда становится щелочной. Предполагаем, что даже спустя этот небольшой промежуток времени в почву попадают соли и окислы тяжелых металлов, что и приводит к защелачиванию среды.

Выводы.

Биоиндикация – это метод, позволяющий судить о состоянии окружающей среды по особенностям развития организмов-биоиндикаторов. Кресс-салат является хорошим биоиндикатором. Загрязнение почвы продуктами разложения батареек негативно влияет на растения кресс-салата. Щелочные батарейки – «самые опасные». Кислотность среды оказывает большое влияние на проращивание семян, рост и развитие проростков. Проведены акции, конкурсы, викторины, способствующие информированию школьников о правильной утилизации батареек. Установлена урна, для сбора отработанных батареек.

Литература

1. Селезнев Н.С., Балаев А.Н., Никонов В.А. Последствия загрязнения объектов окружающей среды портативными гальваническими элементами // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2016. №12.
2. Булохов, А.Д. Фитоиндикация и ее практическое применение / А.Д. Булохов. – Брянск: БГУ, 2004. — 245 с.

Биоразлагаемый стаканчик для рассады

Матюшонок Виталина Геннадьевна

*ГУО «Средняя школа №1 имени Героя Советского Союза П.А. Кривоноса
г. Кличева», Беларусь*

Научный руководитель: Ольшевская А. В., учитель физики и математики

Ежегодно отходы пластмассы составляют более 10 миллионов тонн. Поскольку при сжигании пластика в атмосферу выделяются ядовитые газы, разрушающие озоновый слой планеты, а полное его разложение – процесс продолжительный и составляет несколько сотен лет, многие мировые производители стали искать альтернативную замену пластику.

С 1 января 2021 года в нашей стране запрещаются использование и продажа в объектах общественного питания одноразовой пластиковой посуды.

Многие белорусские производители питания перешли на экологическую биоразлагаемую упаковку своего товара.

Я решила создать стаканчик для рассады из кукурузного крахмала, который будет безопасным для окружающей среды и улучшит рост растений.

Я выбрала кукурузный крахмал, потому что две трети кукурузного зерна – это целлюлоза, которая образуется при фотосинтезе. А значит данный вид пластика должен разлагаться полностью и без вреда для окружающей среды.

Я решила исследовать стаканчик по следующим критериям:

- растворимость в воде;
- скорость разложения;
- влияние процесса разложения стаканчика на рост растений.

А также сравнить по всем критериям мой стаканчик для рассады и магазинный биоразлагаемый бумажный стаканчик из пульперкартона.

Для этого я поместила бумажный и изготовленный стаканчики в одинаковые емкости с водой, чтобы наблюдать процесс их растворения. В другие два стаканчика я набрала почву и посеяла семена огурца. Стаканчики я поместила в прозрачную крышку от торта, заполненную землей так, чтобы наблюдать за процессом их разложения было удобно.

На основании своего исследования я сделала следующие **выводы**:

Изготовленный мною пластик разлагается полностью в почве намного быстрее представленных в магазине аналогов, он растворяется в воде в

течение чуть больше девяноста суток. И огурец вырос быстрее именно в моем стакане!!!

Полученный мною продукт имеет целый ряд преимуществ:

- высаживать рассаду в открытый грунт можно непосредственно вместе со стаканчиком, который еще активнее продолжит процесс своего разложения, находясь в почве, что принесет пользу рассаде, поскольку не травмирует ее корневую систему;
- при разложении стаканчика выделяются такие элементы как фосфор, калий и вещество глюкоза, которые укрепляют корневую систему растений, улучшают их рост и развитие;
- при разложении моего стаканчика крахмал удерживает влагу в грунте, что положительно сказывается на корневой системе.

Я решила выяснить оптимальные условия для хранения стаканчиков в зависимости от следующих факторов: уровень освещенности и влажность воздуха. Эксперимент проводился в течение двух недель.

Я сделала вывод, что не рекомендуется хранить биоразлагаемые стаканчики из кукурузного крахмала в условиях с высокой влажностью или под прямыми солнечными лучами, поскольку в таких условиях он начинает процесс разложения и трескается. Плотная упаковка в сочетании с контролируемой температурой хранения поможет продлить срок их использования.

Я решила узнать себестоимость созданного биоразлагаемого стаканчика и сравнить его с магазинными аналогами. Себестоимость одного моего стаканчика составляет 68 копеек. Сравнив стоимость его и магазинных аналогов, я пришла к выводу, что мой стаканчик стоит дороже в 2-3 раза. Однако его преимущества окупают более высокие затраты, поскольку первые месяцы при разложении стаканчика в грунте растение получает ряд питательных элементов и не требует дополнительной подкормки, что значительно уменьшает денежные расходы.

Сравнение моделей лабораторных установок перегонки нефти и возможности их использования в условиях школьной лаборатории

Некрылова Мария Дмитриевна

9 класс, МБОУ СОШ №6 им. А.С. Пушкина г. Калуга, Региональный ЦОД

Научные руководители: Тесник Юлия Валерьевна, старший педагог,
Григорьева Людмила Львовна, учитель химии

Основная идея работы: сравнение существующих моделей лабораторных установок перегонки нефти и выявление наиболее оптимальных для использования в условиях школьной лаборатории.

Объект исследования: нефть.

Предмет исследования: модели установок для перегонки нефти.

В ходе работы мы проанализировали некоторые существующие модели установок для перегонки нефти, которые используют в лабораториях: типовая установка, установка с ректификационной колонной, установка И.Т. Сыроежкина, установка Г.А. Зданчука, установка с дефлегматором, установка для перегонки под вакуумом, установка для мембранного метода, виртуальные программы компьютерного моделирования.

Мы проанализировали достоинства и недостатки установок и выявили наиболее подходящие для проведения экспериментов в школьной лаборатории, а именно: типовую установку и виртуальные программы. Остальные установки подходят частично. Провели опыт по перегонке нефти в лаборатории РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина. Получены три фракции нефти: бензиновая, керосиновая, газойль. Повтор эксперимента осуществлён в школьной лаборатории МБОУ «СОШ №6 им. А.С. Пушкина» г. Калуги. Получены две фракции бензиновая и керосиновая. При проведении опытов использовалась стандартная методика перегонки нефти.

Опыт по перегонке искусственной смеси бензина, керосина и смазочного масла проводили в лаборатории Центра одарённых детей с последующим определением плотности фракций, наличия в них непредельных соединений (с помощью кристаллов и раствора перманганата калия, йодной воды) и воды (проба Клиффорда). Для проведения виртуальных опытов использовали виртуальную программу для проведения опыта «Определение плотности нефти и нефтепродуктов» ProgramLab. Виртуальную модель для перегонки моделировали в программе «Blender».

В ходе работы сделаны **следующие выводы:**

- 1) Наиболее приемлемой установкой для проведения реального эксперимента перегонки нефти в условиях школьной лаборатории является типовая установка.
- 2) Виртуальные программы проведения некоторых опытов с нефтью и нефтепродуктами могут служить дополнением к реальному эксперименту на уроках, кружковых занятиях, факультативах и элективных курсах в школе.
- 3) Необходимо изучение мембранной технологии перегонки нефти.

Детекция частиц микропластика в желудочно-кишечном тракте *Unio pictorum* реки Сож

Поляк Владислав Александрович

10 класс, ГУО «Специализированный лицей при Университете гражданской защиты МЧС Республики Беларусь», Республика Беларусь

Научный руководитель: Васильев М. В., учитель биологии

Актуальность: Пластиковый мусор является одной из самых часто встречаемых экологических проблем в пресноводной среде. Крупные предметы, попавшие в водную среду, очень долго остаются в окружающей

среде, не подвергаясь к разложению, тем самым негативно влияют на окружающую среду.

Учитывая все сказанное выше, мы решили исследовать, насколько активно различные виды микропластика влияют на жизнедеятельность донных организмов фильтраторов на примере перловицы обыкновенной.

Цель работы: изучение особенностей влияния микропластического загрязнения и частиц вторичного микропластика на жизнедеятельность донных организмов на примере фильтратора перловицы обыкновенной.

Объект исследования: пресноводные донные фильтрующие организмы на примере перловицы обыкновенной (*Unio pictorum*).

Задачи:

1. Разработать методику определения влияния микропластического загрязнения на водную биоту.
2. Выявить особенности воздействия пластика на физические характеристики перловицы обыкновенной.
3. Установить зависимость влияния микропластического загрязнения от времени детекции.

Наши будущие исследования микропластического загрязнения должны рассмотреть не только влияние на сельскохозяйственные угодья, а также и на природные компоненты экосистем в их широком разнообразии.

Литература

1. Лаенко Т. М. Фауна водных моллюсков Беларуси: [монография] / Т. М. Лаенко; рец.: В. П. Семенченко, Е. И. Бычкова, А. П. Голубев; Национальная академия наук Беларуси, Научно-практический центр по биоресурсам. – Минск: Беларуская навука, 2012. – 128 с.

Оценка эффективности предпосевной обработки семян наночастицами оксида кремния

Проценко Эмилия, Шкаредина Полина, Шипилова Виктория

8 класс, АНО ДО "Кванториум", г. Невинномысск

Научный руководитель: Медведько Евгения Александровна

Ставропольский край является одним из лидеров Российской Федерации по объемам производства сельскохозяйственной продукции. Одним из способов улучшения посевных качеств является применение регуляторов роста, предварительное замачивание семян и предпосевная обработка, которая приводит к повышению всхожести семян, энергии их прорастания, улучшению роста и развитию стебля и корневой системы.

Стимуляторы роста комплексно влияют на физиологические и биохимические процессы, которые протекают в растении. За счет входящих в состав стимуляторов роста питательных элементов, витаминов, минералов, гормонов создаются необходимые благоприятные условия для прорастания семян и дальнейшего роста всходов, в результате чего уменьшается срок прорастания семян, сокращается вегетационный период. Обработанные растения лучше переносят непогоду, перепады температур, повреждения, болезни, негативное воздействие вредителей на органы растения. Применение стимуляторов дает возможность в отдельных случаях снизить количество вносимых минеральных удобрений, пестицидов, что влияет на качество продукции.

В нашем эксперименте мы решили сравнить эффективность предпосевной обработки семян наночастицами кремния разной концентрации и сравнить скорость прорастания семян огурцов и томатов.

Цель данной работы: изучение влияния наночастиц оксида кремния на повышение всхожести, роста и развития огурцов и томатов при предпосевной обработке семян.

Задачи

1. Изучить литературные источники по данной проблеме.
2. Провести сравнительный анализ эффективности растворов наночастиц кремния при предпосевной обработке семян томата и огурцов.
3. Провести сравнительный анализ в зависимости от разной концентрации растворов наночастиц при предпосевной обработке семян.

Гипотеза: правильно подобранная концентрация наночастиц кремния при предпосевной обработке семян огурцов и томата позволит увеличить скорость прорастания и всхожесть.

Сравнивая две концентрации регулятора роста, можно отметить, что в варианте с 0,01мг/л., результаты по проращиванию в первые дни опытов имеют повышенные показатели по сравнению с повышенной концентрацией. Массовое прорастание семян огурцов при применении препарата 0,01мг/л наблюдается на 4 день, а семян томата – на 6 день, а для концентрации 0,1мг/л – на 4 и 7 дни соответственно. Следует отметить, что семена огурцов, обработанные наночастицами оксида кремния, начинают прорастать уже на 3 день. Исходя из полученных экспериментальных данных, можно сделать вывод, что основной «мишенью» для наночастиц оксида кремния является именно корневая система растений, что ускоряет рост корня в длину, а значит, улучшает корневое питание растений. Использование растворов наночастиц оксида кремния в качестве стимуляторов роста при обработке семян огурцов и томата положительно влияет на их прорастание. При применении препарата наилучшей концентрацией является 0,01мг/л.

Как показывают **результаты экспериментов**, в наноразмерном диапазоне отмечается явление сверхпроницаемости через биологические мембраны, что позволяет наночастицам свободно проникать в клетку и обеспечивать физиологически необходимую норму синтеза ферментов в сотни раз меньшей дозой в сравнении с солевыми препаратами. Ведь традиционные удобрения могут попадать через мембрану только с помощью

специальных белков-переносчиков, поэтому приходится обрабатывать растения избыточным количеством микроэлементов, но лишь небольшая часть из них проникает внутрь клеток. Нанозлементы не воспринимаются мембраной как инородное тело. Размер таких частиц меньше размера пор мембраны (до 50 нм), что позволяет им свободно проникать к внутриклеточным органеллам и участвовать в синтезе ферментов, необходимых для ускорения обменных процессов в растении.

Перспективы использования биогаза, получаемого из твердых бытовых отходов, в качестве альтернативного источника энергии в городе Слониме

Руденко Семён Дмитриевич, Синько Марина Дмитриевна

11 класс, УО «Национальный детский технопарк», Минск, Беларусь

Научный руководитель: Евсеенко И.А., ассистент кафедры «ТЭС» БНТУ

Цель работы – изучить возможность использования биогазового комплекса, работающего на органической части твёрдых бытовых отходов, в Слонимском районе Гродненской области.

Объект исследования – биогазовый комплекс.

Предмет исследования – перспективы использования биогаза.

Актуальность. На сегодняшний день в мире всё больше внимания уделяют использованию возобновляемых источников энергии. Это вызвано как ухудшением экологической ситуации в мире, так и удорожанием ископаемых источников энергии. В Республике Беларусь в целях повышения энергоэффективности ведётся активное внедрение энергетических установок, использующих возобновляемые источники энергии и альтернативные виды топлива, включая биогаз. Синтез биогаза возможен из различной биомассы. Биогаз является одним из наиболее перспективных источников альтернативной энергии, поскольку его использование параллельно решает и

проблему переработки различных видов отходов, в том числе и твердых бытовых отходов.

Совместное решение вопросов энергоэффективности и обращения с ТБО путем переработки отходов в биогаз позволит достичь сразу нескольких Целей устойчивого развития: 7 – Недорогостоящая и чистая энергия; 12 – Ответственное потребление и производство; 13 – Борьба с изменением климата.

Гипотеза: использование биогаза, получаемого из ТБО в качестве альтернативного источника энергии в городе Слониме, перспективно и экономически выгодно.

Заключение:

В нашей работе мы изучили возможность использования биогазового комплекса, работающего на органической части твердых бытовых отходов, в Слонимском районе Гродненской области.

Экономический расчет показал, что сроки окупаемости БГК с котлами, ДВС и ГТУ составят примерно 9 месяцев, 3 года и 3,7 года соответственно, что соответствует общепринятым срокам окупаемости БГК в 3-5 лет.

Сам биогазовый комплекс мы предлагаем разместить в г. Слониме рядом с сортировочным пунктом твердых коммунальных отходов на ул. Брестская для покрытия потребностей в тепловой и/или электрической энергии самой линии сортировки или близлежащих жилых домов и организаций.

Доочистка воды в домашних условиях: альтернативы бутилированной воде

Соколова Юстина Михайловна

7 класс МБОУ «СОШ № 131 г. Челябинска», г. Челябинск

Научный руководитель: Соколова В. М., учитель

Проблема ограниченности запасов питьевой воды и опасности использования неочищенной воды из естественных источников делает необходимым внедрение эффективных методов очистки воды.

Цель: выявить оптимальный способ доочистки воды на замену бутилированной.

Задачи исследования:

1. Изучить литературу и интернет-ресурсы по данной теме.
2. Провести социологический опрос.
3. Освоить доступные способы очистки питьевой воды.
4. Сравнить способы доочистки воды в домашних условиях.

В ходе проекта была проведена доочистка водопроводной воды в домашних условиях методами кипячения, отстаивания, замораживания, дистилляции и фильтрации с применением ионообменной смолы.

Эксперименты показали, что наиболее эффективными способами очистки воды оказались дистилляция и фильтрация через ионообменную смолу. Эти методы существенно улучшили качество воды, снизив жесткость, щёлочность и общее содержание примесей. Дистилляция обеспечила полное удаление всех примесей, но в то же время наряду с примесями удалила полезные микроэлементы. Фильтрация оказалась более сбалансированным методом, обеспечивая хорошую очистку при сохранении некоторых полезных свойств воды.

Результаты подтвердили гипотезу о возможности замены бутилированной воды на дополнительно очищенную водопроводную. Оптимальным способом доочистки признана фильтрация с использованием ионообменных смол.

Проект показал важность внедрения экологически чистых технологий для снижения использования пластика. Материалы исследования могут использоваться в образовательных учреждениях, общественных

организациях и частных домохозяйствах для повышения осведомленности о проблемах загрязнения воды и экологии.

Синтез нанодисперсных оксидных материалов и исследование их пероксидазоподобной активности на примере наночастиц диоксида церия

Хрусталеv Андрей Николаевич

9 класс, Региональный ЦОД Калужской области, МБОУ «СОШ №21», г. Калуга

Научные руководители: Тесник Ю.В., ст. педагог Регионального ЦОД Калужской области, Веселова В.О., н.с. ИОНХ РАН им. Н.С. Курнакова, Попков М.А., м.н.с. ИОНХ РАН им. Н.С. Курнакова

Нанотехнология — одно из перспективных направлений в современной науке и технике. В последние годы наблюдается огромный интерес к изучению свойств наночастиц, а также поиску областей их применения.

Цель исследования: сравнение физико- химических характеристик и пероксидазоподобной активности наночастиц диоксида церия, полученных различными методами синтеза.

Для синтеза и стабилизации наночастиц были применены **следующие методы:** синтез наночастиц CeO_2 , стабилизированных цитратом аммония; синтез золя CeO_2 , стабилизированного полиакриловой кислотой; синтез золя CeO_2 , допированного европием, гадолинием, неодимом; синтез наночастиц, стабилизированных электростатически и дополнительно стабилизированных цитратом аммония.

Были изучены физико-химические свойства наночастиц и золя: концентрация, размер частиц, стабильность золя, морфология частиц, состав дисперсной фазы, химическое взаимодействие наночастиц со стабилизатором методами ДРС, РФА, ИК- и УФ-видимой спектроскопии.

Установлена пероксидазоподобная активность наночастиц синтезированных разными методами. Методика оценки пероксидазоподобной активности включала использование спектрофотометра для измерения оптической плотности раствора при окислении субстрата 3,3',5,5'-тетраметилбензидином (ТМБ).

В ходе работы получены золи диоксида церия с размером частиц от 3 нм до 530 нм, полученные золи охарактеризованы комплексом физико-химических методов анализа, включая ТГА, РФА, ДСР, РЭМ, ИК-спектроскопию. Выявлено, что для стабилизации золя наночастиц диоксида церия можно успешно применять электростатическую стабилизацию, а также применять органические кислоты. Установлено, что наибольшую каталитическую активность проявляет золь, стабилизированный цитратом аммония.

Ферромагнитное органическое удобрение «Веста»

Юрковец Веста Павловна

8 класс ГУО «Средняя школа №1 имени Героя Советского Союза П.А. Кривоноса г. Кличева», Беларусь

Научный руководитель: Ольшевская А. В., учитель физики и математики

В данной исследовательской работе представлено создание органического ферромагнитного удобрения и изучено его влияние на рост, прорастание и укрепление семян гороха, лука и огурца.

В последние годы наблюдается рост интереса к новым технологиям в сельском хозяйстве, в том числе к использованию ферромагнитных жидкостей в агрономии. Исследования показывают, что магнитные поля могут оказывать положительное воздействие на биологические процессы в растениях и почве.

Гипотеза: использование минерального удобрения на основе ферромагнитной жидкости способствует улучшению процесса всхожести семян, более эффективному поглощению питательных веществ и улучшению роста растений.

Целью данной работы является исследование возможностей создания удобрения на основе ферромагнитной жидкости для стимуляции всхожести семян и последующего роста растений.

Основные задачи включают:

1. Изучение свойств ферромагнитных жидкостей.
2. Определение влияния ферромагнитной жидкости на всхожесть семян, рост и развитие различных растений.
3. Разработка рецептуры удобрения на основе ферромагнитной жидкости.

Ферромагнитные жидкости состоят из наночастиц железа. В обычных условиях ведут себя как жидкости, однако в магнитном поле – становятся твердыми. Растворы ферромагнитной жидкости в воде или других жидкостях способны двигаться за магнитом. Это свойство используется не только в медицине, но и в очистке от примесей различных растворов, очищении вод океанов и морей от загрязнений. А я решила использовать это свойство в своей работе. Внешние магнитные поля позволяют направленно влиять на рост и развитие растений

Я решила совместить минеральные удобрения и ферромагнитную жидкость. Ведь Минеральные удобрения на основе азота, фосфора и калия являются основными компонентами для поддержания полноценного роста растений. Каждый из этих элементов играет важную роль:

1. **Азот (N)** - стимулирует рост листьев и общий вегетативный рост растений.
2. **Фосфор (P)** - важен для развития корневой системы и цветения.
3. **Калий (K)** - способствует укреплению стеблей и улучшению устойчивости к болезням и неблагоприятным условиям окружающей среды.

А Ферромагнитная жидкость улучшает проникновения питательных материалов за счет магнитного поля.

В качестве контрольных групп были выбраны семена гороха, лука и огурца, а также минеральное органическое удобрение «Концентрированный натуральный биогумус» белорусского производителя «Белгрунтт». На основе данного удобрения и ферромагнитной жидкости я создала экспериментальный образец минерального удобрения для дальнейших исследований.

Для создания ферромагнитной жидкости были использованы следующие компоненты (показать на Слайде): Железо хлорное 6-водное, Железо сернокислосое 7-водное, Олеиновая кислота, 10% нашатырный спирт, дистиллированная Вода, медицинский Спирт, Керосин, 9% уксус (столовый).

В результате было получено 5 грамм ферромагнитной жидкости.

С помощью лабораторного магнита экспериментально было подтверждено, что получившаяся жидкость действительно является ферромагнетиком.

Жидкий биогумус был разведен в 2 концентрациях: Образец 1 (замачивание семян): 20мл удобрения развести в 100мл воды. Образец 2 (корневая подкормка): 15мл удобрения развести в 10л воды.

Из жидкого биогумуса и ферромагнитной жидкости были получены также 2 образца минерального органического удобрения на основе ферромагнитной жидкости и биогумуса. Образец номер 1 будет использован для исследования всхожести семян гороха и огурца. Образец номер 2 – для исследования роста гороха и лука, развития их корневой системы.

Для исследования влияния органического ферромагнитного удобрения «Веста» на проращивание семян гороха, горох был замочен в опытном образце номер 1, водном растворе биогумуса и воде. Эксперимент длился в течение 20 дней. При использовании ферромагнитного удобрения семена гороха были помещены в поле постоянного лабораторного магнита. **Вывод:**

Использование ферромагнитного удобрения «Веста» поспособствовало увеличению корней проростков гороха на 17,7 %. После прорастания семена гороха были высажены в почву и исследование продолжилось, я наблюдала за ростом семян. Замеры осуществлялись с временным интервалом 9, 14, 17 и 20 дней. Наиболее интенсивный рост наблюдался в лунках с удобрением. В лунках без удобрения рост гороха был значительно меньше. **Вывод:** По результатам анализа показателей роста гороха использование органического ферромагнитного удобрения влияет на раннюю всхожесть семян гороха, развитие корневой системы и увеличение биомассы растения.

Для проведения эксперимента семена лука были высажены в почву. Одни образцы в течение 20 дней обрабатывались ферромагнитным удобрением и были помещены в магнитное поле, другие – жидким биогумусом, третьи – росли без обработки. К концу эксперимента, на 20-й день, наблюдался небольшой прогресс в показателях роста лука в луночках с использованием ферромагнитного удобрения и биогумуса. Можно сделать **вывод** о том, что, в отличие от гороха, на рост лука ферромагнитное удобрение не влияет.

Семена огурца были замочены в трех жидких средах: воде, ферромагнитном удобрении образца номер 1 и растворе жидкого биогумуса, в воде. Первыми проросли семена, помещенные в воду и биогумус (через 1 день), семена же, помещенные в ферромагнитную среду, проросли через 2 дня. Я связываю это с тем, что магнитное поле значительно удерживает влагу, а огурец – это культура, которая не любит излишней влаги. При последующем замере образцов семян огурца наблюдалось значительное развитие корневой системы огурца, помещенного в ферромагнитное удобрение. Однако уже через 6 дней длина ростка сравнивается с другими образцами. **Вывод:** органическое ферромагнитное удобрение значительно укрепляет и стимулирует рост корневой системы растений. Помимо стимуляции корневой системы, органическое ферромагнитное удобрение

оказывает положительное воздействие на общий рост и развитие растений улучшению плодородия. В результате применения этого вида удобрений, растения развиваются равномерно и приобретают более крепкие и здоровые побеги, что в конечном счете сказывается на повышении урожайности.

Результаты экспериментов показали, что

- Растения, получавшие удобрение с ФМЖ, показали более высокий рост и развитие.
- Анализ почвы и растений показал более высокую концентрацию усвоенных питательных веществ.
- Использование удобрений на основе ФМЖ может привести к снижению количеств применяемых удобрений и, соответственно, экономии средств.
- Использование ферромагнитного удобрения в комплексе с магнитным полем, созданным постоянным магнитом, удерживает влагу в почве гораздо дольше.

Экономические преимущества от использования ферромагнитного удобрения также заслуживают внимания. Увеличение урожайности и улучшение качества продукции позволяют аграриям существенно повысить рентабельность производственной деятельности. Кроме того, использование данного вида удобрений может способствовать сокращению объема химических препаратов, необходимых для защиты растений и поддержания их роста, что в свою очередь снижает негативное воздействие на окружающую среду.

ЗАОЧНАЯ СТЕНДОВАЯ СЕКЦИЯ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО: ОТ ПРОЕКТНОГО ЗАМЫСЛА К РЫНОЧНОМУ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЮ»

Тренды развития цифровой экономики в Российской Федерации

Рыжохина Ксения Александровна

*10 класс, МБОУ «Гимназия №30 имени Музалёва Д.Н.», г. Петрозаводск
Республика Карелия*

Научный руководитель: Сандберг А. С.

Цифровая экономика – это новая парадигма экономического развития на основе обмена данными при помощи цифровых технологий, преимущественно сквозных, соответствующих институтам, бизнеса, нормативно-правовой базы, а также технических и когнитивных навыков.

В рамках своей исследовательской работы я поставила цель выявить ключевые тренды развития ЦЭ в Российской Федерации исходя из направлений национальной программы «Цифровая экономика».

На данный момент в экономической литературе отсутствует единое определение и методология оценки цифровой экономики, что значительно осложняет ее полноценное функционирование. В своей работе я выделила широкую и узкую дефиниции данного термина. Так, цифровая экономика в узком смысле – это система и формат хозяйствования, включающий в себя производство, продажу, распределение и потребление продукции (товаров и услуг), на основе информационных технологий, обеспечивающих электронное взаимодействие участников рынка, единое цифровое пространство, а также взаимопроникновение цифровой культуры. В широком смысле цифровая экономика – наука об отношениях хозяйствования и о

способах эффективного распределения ресурсов (природных, трудовых, финансовых и производственных) на базе информационных технологий.

Исходя из направлений программы «Цифровая экономика» в Российской Федерации я выявила несколько ключевых трендов, способствующих развитию этой сферы жизни общества и являющихся наиболее эффективными в рамках нашего государства, а также создала интеллект-карту, которая стала наглядным представлением этих тенденций.

Таким образом, политика России в области цифровой экономики содержит важные для государства и всего общества в целом стратегические цели и задачи. Digital экономика оказывает существенное влияние на такие важные сферы жизнедеятельности общества, поэтому ее процветание и всесторонняя поддержка – приоритетное направление развития Российской Федерации.

ЗАОЧНАЯ СТЕНДОВАЯ СЕКЦИЯ «ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ»

Карантин как образ и текст в романе Екатерины Марголис «Венеция. Карантинные хроники»

Карпович Анна Александровна

ГУО «Средняя школа №3 г. Копыля», г. Копыль, Беларусь

Введение. Мы живем в век сетевых технологий, когда любой написанный текст можно сразу же представить на суд читателей. Мы хотим видеть книги о том, что происходит «здесь и сейчас». А много ли таких книг можно встретить на полках магазинов или библиотек? Много ли литературы написано о тревожном времени 2020-2022 года, когда, казалось, вся жизнь остановилась, когда ковид запер людей по домам? И как выход из сложившейся ситуации некоторые стали вести дневники, писать литературные произведения.

Художница и писательница Екатерина Марголис, живущая в Венеции, с самого начала карантина вела записи в фейсбуке. Таким образом она рассказывала о том, что происходило в Италии. Из этих личных записей появилась книга «Венеция. Карантинные хроники», которая вышла в «Редакции Елены Шубиной». Ее книга – это летопись очевидца, исповедь памяти.

Роман Екатерины Марголис – это красочное повествование о тяжелом для всех людей времени пандемии коронавируса. Вместе с тем автору удалось в каждом дне, которые для многих людей были похожи между собой, увидеть что-то особенное. В романе много цитат, реминисценций и аллюзий. Автор словно отсылает нас в прошлое, предостерегает, заставляет задуматься.

Цель работы: определить роль интертекста в создании художественного мира хроники Екатерины Марголис. Для этого необходимо решить следующие задачи:

1. Изучить теорию по теме исследования (определить понятия «интертекст», «аллюзия», «реминисценция», «цитата»).
2. Исследовать цитаты, аллюзии и реминисценции как разные формы интертекстуальности и, поскольку в литературоведении до сих пор нет единой терминологии, связанной с разграничением цитат, реминисценций и аллюзий, четких критериев выделения их в тексте, выработать рабочую терминологию.
3. Изучить разные типы цитат и особенности их функционирования в прозаическом произведении.
4. Исследовать роль каждого вида цитат, аллюзий и реминисценций в образовании микро - и макросюжетов в романе Е. Марголис «Венеция. Карантинные хроники».
5. Выявить существующие закономерности их соотнесенности с разными формами интертекстуальности в «цитатно-реминисцентной» модели сюжетосложения.

Таким образом, **объект** исследования – интертекст хроники Екатерины Марголис.

Предмет исследования – сюжетообразующая функция цитат, реминисценций и аллюзий в романе Е. Марголис «Венеция. Карантинные хроники».

Методы исследования: наблюдение, описание, анализ, сплошная выборка.

Научная новизна работы связана с тем, что впервые выделяется «цитатно-реминисцентная» модель сюжетосложения, проводится анализ её специфических особенностей и функционирования.

Работа состоит из введения, трех глав, каждая из которых посвящена решению определенной проблемы, заключения, в котором подводятся основные итоги исследования, списка использованных источников.

Роман содержит множество отсылок к историческим событиям, таким как торжество Венеции, празднование карнавала и присутствие пестрой

маскарадной культуры. Эти аллюзии помогают создать аутентичную атмосферу Венеции и погрузить читателя в ее уникальный мир.

Описывая то, что город охватила паника, автор отсылает нас к мифологии: «Паника... Пан – нелепый влюбчивый лесной бог со свирелью. Бог не каменных городов, а лесов и пастбищ, покровитель пастухов и охранитель стад. В греческой мифологии из-за него люди испытывают ничем не объяснимый панический страх без основательных причин...» [7, с. 181].

Аллюзии в романе «Венеция. Карантинные хроники» не только добавляют глубину и сложность текста, но и помогают создать эффектное и запоминающееся произведение. Они вызывают у читателя ассоциации и эмоции, расширяют его восприятие и интерпретацию произведения. Это доказывает, что аллюзии являются важным инструментом литературного творчества и способом обогащения художественного произведения.

Цитаты в романе Екатерины Марголис «Венеция. Карантинные хроники» играют важную роль как в эстетическом, так и в функциональном плане. Они обогащают повествование интертекстуальными ссылками, предвосхищают события, раскрывают персонажей, создают исторический контекст и развивают основные темы. Благодаря умелому использованию цитат Марголис создает глубокое и запоминающееся повествование, исследующее человеческую природу в экстраординарных обстоятельствах.

Выводы. В соответствии с целью работы был исследован текст романа Марголис. Проведен анализ вставных конструкций и выявлена их роль в сюжетообразовании. Поставленные задачи решены. Однако представляется возможным продолжить работу над данной темой.

Проделанная работа позволяет сделать **следующие выводы:**

- В романе Марголис содержится большое количество реминисценций, цитат и аллюзий, которые выполняют важную роль в тексте. Они помогают раскрыть внутренний мир героев и создать гармоничное единство прошлого и настоящего. Позволяют читателю погрузиться в воспоминания и

переживания героев, ощутить атмосферу и эмоции прошлых событий. Реминисценция является ключевым художественным приемом, который делает роман более глубоким и эмоциональным.

- Аллюзии в романе «Венеция. Карантинные хроники» не только добавляют глубину и сложность текста, но и помогают создать эффектное и запоминающееся произведение. Они вызывают у читателя ассоциации и эмоции, расширяют его восприятие и интерпретацию произведения. Это доказывает, что аллюзии являются важным инструментом литературного творчества и способом обогащения художественного произведения.

- Цитаты обогащают повествование интертекстуальными ссылками, предвосхищают события, раскрывают образы персонажей, создают исторический контекст и развивают основные темы. Благодаря умелому использованию цитат Марголис создает глубокое и запоминающееся повествование, исследующее человеческую природу в экстраординарных обстоятельствах.

Материал работы будет полезен учащимся, студентам, всем, кто интересуется современной русской литературой. Текст работы можно также использовать на уроках русской литературы, факультативных занятиях, при подготовке к олимпиадам и конкурсам по русскому языку и литературе.

Литература

1. Большой академический словарь русского языка / гл. ред. А. С. Герд: в 23 т. Т. 23. М.: Наука, 2014.
2. Золотухина, Е. Н. Категория интертекстуальности в современном русском языке: автореф. дис. ... канд. филол. наук: 10.02.01. Киров, 2009.
3. Евсеев, А. С. Основы теории аллюзии (на материале русского языка): автореф. дис. ... канд. филол. наук: 10.02.01. М., 1990.
4. Жишкевич, А. И. Типология форм интертекстуальных включений на основе реминисцентного поля // Журн. Белорус. гос. ун-та. Филология. 2018. № 1. С. 79–83.
5. Казаева, С. А. Особенности реализации категории интертекстуальности в современных английских научных и газетных текстах: дис. ... канд. филол. наук: 10.02.04. СПб., 2003.

6. Квятковский, А. П. Поэтический словарь / науч. ред. и сост. И. Б. Роднянская. 3-е изд., испр. и доп. М.: Изд. центр Рос. гос. гуманитар. ун-та, 2013.
7. Марголис, Е. Венеция. Карантинные хроники. Издательство «АСТ», Москва, 2020. – 304 с.
8. Супрун, А. Е. Текстовые реминисценции как языковое явление // Вопр. языкознания. 1995. № 6. С. 17–30.

Исследование ведущего типа ассоциирования в ассоциативной сети в его возрастной динамике

Летаева Ольга Николаевна

*8 класс ЧОУ ОиДО «Лаборатория непрерывного математического образования»
Санкт-Петербург*

Научный руководитель: Дедов А. С., учитель русского языка и литературы

Актуальность исследования: В августе 2024 года было проведено исследование, которое было направлено на изучение способов возникновения ассоциаций к устаревшим словам, обозначающим этнографические термины, в сознании человека. Выборка тогда составила 30 человек. Результаты этого исследования показали, что реже всего созвучные ассоциации образуют учащиеся 10-ых классов. При этом, у учащихся 9-ых и 11-ых классов созвучные ассоциации возникают почти в два раза чаще. Основываясь на этих выводах, мы сделали предположение о наличии критических периодов формирования и трансформации семантико-ассоциативного пространства в сознании человека и действующих в них механизмов ассоциирования. Под критическими периодами формирования мы подразумеваем одну из главных стадий формирования стабильной психофизиологической системы, которая фиксирует значения слов и связей между ними [Гируцкий 2010 : 3]. При попытке найти подобные исследования, мы не обнаружили похожих работ. Поэтому эта работа будет посвящена проверке полученных ранее данных с целью возможного

дальнейшего изучения изменений, которым могут быть подвержены ведущие механизмы ассоциирования.

Гипотеза: учащиеся 10-ых классов не склонны образовывать созвучные ассоциации, так как к этому возрасту меняется ведущий тип ассоциирования.

Объект исследования: семантико-ассоциативный уровень ментального лексикона человека.

Предмет исследования: ведущий тип ассоциирования в ассоциативной сети в его возрастной динамике.

Цель: проверить среднее количество созвучных ассоциаций, которые образуют учащиеся 7-11 классов и студенты, к устаревшим словам, обозначающим этнографические термины.

Задачи:

1. Проанализировать научную литературу по данной теме и смежным разделам психолингвистики.
2. Разработать модель ассоциативного эксперимента.
3. Собрать данные на материале выборки 13-30 лет.
4. Провести корреляционный анализ данных.
5. Проверить склонность учащихся 10-ых классов образовывать созвучные ассоциации.

Методы исследования: свободный ассоциативный эксперимент, анализ данных.

PR в системе маркетинговых коммуникаций

Малиновская Валерия Алексеевна

МАОУ «Лицей №107» г. Уфа

Научный руководитель: Асаинов Р.Ф.

В результате проведенной работы мы выяснили, что PR является

неотъемлемой частью нашего мира. В настоящее время PR – особая функция маркетинга. PR помогает устанавливать и поддерживать тесную коммуникацию, взаимопонимание и сотрудничество между организацией, брендом, личностью и связанной с ними общественностью. Существуют различные виды PR кампаний.

Также хотим добавить, что в результате сравнительного анализа PR-коммуникаций компаний Apple и Samsung, мы выяснили: у этих фирм разные подходы к продвижению бренда и у каждой есть индивидуальность, но обе PR кампании являются достаточно эффективными. Это видно по количеству фанатов этих брендов. У разных компаний по производству смартфонов PR кампании отличаются, но тем не менее они достаточно эффективны.

В результате изучения пиар коммуникаций Microsoft, Apple, Samsung, мы узнали истории их брендов, выяснили их пиар стратегии, при их различиях есть огромное количество сходств в их маркетинговой политике.

Пиар в отличие от рекламы более тонкая технология взаимодействия с потребителем. В то время как реклама кричит потенциальному клиенту: «Купи меня», PR создает образ идеального и необходимого для товара именно для тебя, а также устанавливает тесную коммуникацию между брендом, который создает данный продукт, и личностью, которая хочет его приобрести. При этом данные виды маркетинговых коммуникаций неразрывно связаны между собой.

Важно отметить, что динамичное развитие IT технологий позволяет широко развиваться интернет-маркетингу, также способствует более эффективно продвигать различные бренды на рынке.

Тенденции заимствования в русском языке в период с 1977 по 1994 годы

Паршакова Дарья Сергеевна

10 класс МАОУ СОШ «Мастерград», г.Пермь

Научный руководитель: Галеева С. Р., учитель английского языка

Цель исследования – выявление тенденций заимствования в русском языке в период с 1977 по 1994 годы.

В ходе исследования были проанализированы словари «Новое в русской лексике» ИЛИ РАН, освещающие рассматриваемый период. При проведении исследования использовалась периодизация советской истории рассматриваемого периода, включающая в себя период застоя (1964-1985) и перестройку (1985-1991). Из-за ограничения, вызванного тем, что данные словари покрывают лишь период с 1977 года, как период застоя рассматривался промежуток с 1977 по 1985 годы. Отрезок с 1991 по 1994 годы был выделен автором работы как период после распада СССР.

Установлено, что в период перестройки и после распада СССР процент заимствований от общего числа образованных за рассматриваемые периоды лексем увеличивался. Лексемы заимствовались из 84 языков. Слова заимствовались наиболее интенсивно из английского, французского, немецкого, японского, испанского, латинского, итальянского, китайского, польского языков. Доля заимствований из английского и китайского увеличивалась в период перестройки и после распада СССР. Доля заимствований из французского, испанского и польского языков постепенно снижалась в рассматриваемые периоды. Доля заимствований из японского, немецкого, итальянского и латинского росла в период перестройки и падала после распада СССР.

Наиболее интенсивно заимствование происходило в сферах политики, науки и техники, быта и повседневности, культуры и искусства. Доля

заимствований политической сферы и сферы армии понижалась в перестройку и после распада СССР. Доля заимствований в сферах науки и техники, спорта и ЗОЖ; жаргона, разговорных выражений и сленга; транспорта, религиозных и мистических представлений, оборонной промышленности, повышалась в период перестройки и уменьшалась после распада СССР. Доля заимствований из сфер быта и повседневности, моды и красоты, традиций и обычаев, уменьшалась в период перестройки и увеличивалась после распада СССР. Доля заимствований, относящихся к культурной и экономической сферам, постепенно увеличивалась в период перестройки и после распада СССР.

Исследование лингвистических особенностей конлангов (искусственных языков) в романе «Обитаемый остров» братьев Стругацких

Подошвина Арина Владимировна

10 класс ЧОУ ОиДО «ЛНМО» Санкт-Петербурга

Научный руководитель: Дедов А. С., учитель русского языка и литературы

Актуальность изучения вымышленных языков (конлангов) в произведениях братьев Стругацких заключается в том, что их искусственные языки отражают культурные особенности вымышленных обществ. Лингвисты могут анализировать их грамматику, лексику и фонологию. Сравнение с другими конлангами, такими как клингонский или эльфийский, помогает выявить общие тенденции в создании искусственных языков. Это также способствует популяризации наследия Стругацких и углублению понимания культурного контекста их произведений.

Цель: провести исследование лингвистических особенностей конлангов (искусственных языков) в повести «Обитаемый остров» братьев Стругацких.

Задачи:

1. Провести реконструкцию усвоения второго языка главным героем в повести «Обитаемый остров»;
2. Проанализировать лексическую, фонетическую и грамматическую структуру конланга повести «Обитаемый остров»;
3. Проанализировать влияние использования вымышленного языка на восприятие главного героя читателем.

Объект исследования: выдуманные языки в художественных произведениях.

Предмет исследования: особенности вымышленных языков в романе братьев Стругацких «Обитаемый остров».

Гипотеза: через лингвистические особенности конлангов в тексте повести «Обитаемый остров» демонстрируется сложный и многослойный процесс адаптации человека к новым жизненным условиям и языку.

В исследовании были получены **следующие выводы:**

1. Текст повести «Обитаемый остров» братьев Стругацких демонстрирует сложный и многослойный процесс адаптации человека к новым условиям, включающий как языковое обучение, так и глубокое понимание культурного контекста. Мы наблюдаем, что несмотря на прогресс в адаптации, Максим продолжает испытывать дискомфорт и чувство отчуждения. Ему трудно полностью принять новую реальность, и его ощущения постоянно колеблются между принятием и сопротивлением.
2. Несмотря на ряд специфичных особенностей, которые свойственны фонетике данного артланга, грамматический уровень языка демонстрирует хорошо знакомые нам свойства: наличие развитой системы категориальных отношений у глагола, наличие этикетных конструкций, наличие разных способов выражения предикативной основы, наличие форм модальности в языке. При этом мы имеем дело с языком в котором порядок слов не является строго свободным, он вариативен лишь на уровне второстепенных членов (насколько мы можем об этом судить).

3. Выявленные нами особенности говорят о том, что перед авторами не стояла цель создать полноценный язык. Вероятнее всего, они конструировали языковые единицы, руководствуясь собственной языковой базой, т.к. в целом наблюдаемые явления свойственны индоевропейским языкам.

Культура речи современной молодёжи

Сергиенко Анастасия Романовна

10 класс МАОУ ЦО № 82 «Развитие», г. Новосибирск

Научный руководитель: Шипилина М. Ю., учитель русского языка
и литературы

Актуальность проекта заключается в том, что в современном обществе наблюдается тенденция к упрощению речи, распространению жаргонов, использованию англицизмов и слов-паразитов. Это негативно влияет на общее состояние языковой культуры и мешает эффективной коммуникации.

Целью моего проекта является изучение особенностей культуры речи современной молодёжи, а также выявление её сильных и слабых сторон.

Задачи:

1. Изучить определение понятия «культура речи» и её составляющих.
2. Выявить характерные черты речи современной молодёжи.
3. Проанализировать культуру речи молодых людей с помощью анкетирования.
4. Создать социальные видеоролики в защиту культуры речи русского языка.

Методы: анализ литературы, анкетирование, описание.

Выводы:

Для реализации проекта мной были изучены теоретические источники о группах слов, загрязняющих наш великий русский язык. Я выделила три

наиболее популярные группы слов среди современной молодёжи, которые отрицательно влияют на качество речи: англицизмы, жаргонизмы и слова-паразиты.

В ходе своего проекта я провела анкетирование среди молодёжи. По результатам опроса сделала вывод, что многие молодые люди употребляют в своей речи англицизмы, жаргонизмы и слова-паразиты. В целом, современная молодёжь относится нейтрально к употреблению данных слов в речи, но и не стоит забывать о том, что половина молодых людей всё же понимают, что англицизмы, жаргонизмы и слова-паразиты загрязняют и ухудшают наш великий русский язык. Это и есть слабые стороны...

Чтобы помочь современной молодёжи развивать сильные стороны речи, влияющие на успешность в жизни носителя, я разработала буклет.

Для привлечения внимания молодых людей к проблеме, я создала социальные видеоролики, в которых освещается проблема злоупотребления англицизмов, жаргонизмов и слов-паразитов, а также раскрывается важность сохранения нормированного языка. Таким образом, я убедилась в том, что качество речи может влиять на качество жизни человека. Ознакомиться с видеороликами можно с помощью QR-кода, который находится на моём буклете.

ЗАОЧНАЯ СТЕНДОВАЯ СЕКЦИЯ

«СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ»

Правовые аспекты трудоустройства подростков: от теории к практике

Бариева Амира Руслановна

*10 класс МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №85 с углубленным
изучением отдельных предметов», г. Казань*

Научный руководитель: Шлыкова А.В., учитель обществознания

В условиях современного общества, характеризующегося динамичными экономическими изменениями и растущими требованиями к квалификации работников, многие подростки стремятся получить опыт работы, который может стать основой для их будущей карьеры. Однако, несмотря на потенциальные преимущества, трудоустройство несовершеннолетних связано с множеством проблем, включая вопросы правового регулирования, условий труда, а также влияние труда на образование и личностное развитие подростков.

Актуальность исследования: нехватка рабочей силы и желание подростков зарабатывать, что может привести к полезным навыкам.

Цель: исследовать проблемы трудоустройства несовершеннолетних и предложить рекомендации для безопасных условий труда.

Объект исследования: правоотношения между несовершеннолетними работниками и работодателями.

Гипотеза: многие несовершеннолетние работники часто сталкиваются с нарушением трудовых прав, что связано с уровнем правовой грамотности подростков.

Ключевые аспекты исследования:

1. Исторические аспекты трудоустройства.

2. Законодательство о трудоустройстве несовершеннолетних.
3. Ограничения и гарантии прав работников.
4. Влияние работы на личностное развитие.
5. Рынок труда в России и Республике Татарстан.
6. Социологический опрос о трудоустройстве.
7. Практическое создание резюме.
8. Трудности трудоустройства.
9. Памятка по защите прав несовершеннолетних.

В заключение, наше исследование подчеркивает, что обеспечение прав подростков, создание безопасных условий труда, помогают формировать будущих профессионалов.

Образ учителя в восприятии учеников и его реальные индивидуальные психологические особенности

Мальчевский Пётр Андреевич, Воронин Артем Вадимович

*8 класс ЧОУ ОиДО «Лаборатория непрерывного математического образования»,
Санкт-Петербург*

Научный руководитель: Осташева Е. И., преподаватель психологии

Актуальность:

В наше время школьники часто сталкиваются с проблемой в обучении из-за недопониманий со своими преподавателями. И часто представления учеников о характере учителя не совпадают с реальными. И поэтому наше исследование будет актуально для всех поколений, как и для учеников, так и для учителей. От количества взаимодействий учителя и учеников зависит продуктивность обучения школьника.

Поэтому актуальным становится исследования того, как учащиеся составляют образ педагога и как этот образ влияет на мотивацию и обучение.

Одной из основных задач школьного обучения, как известно, является формирование у ученика познавательной мотивации. В школе обычно в качестве основной побудительной силы выступают оценка и отметка. Актуальность проблемы оценки деятельности учащихся на уроке не снижается и по-прежнему этот вопрос остается сложнейшей педагогической проблемой.

Цель нашего проекта определить, влияет ли на учебную мотивацию школьников представление учеников о личностных характеристиках учителя и насколько эти представления совпадают с реальными чертами личности учителя.

Задачи, которые ставились в ходе исследования:

- Анализ научной литературы по теме исследования
- Проведение исследования с целью выявить образ учителей в восприятии учеников
- Определить индивидуально-личностные черты учителей и сопоставить их с образом в восприятии учеников
- Обработка данных и подготовка выводов исследования

Объект исследования: Образ учителя в восприятии учеников.

Предмет исследования: Различия в представлениях учеников об образе учителя с его реальными психологическими характеристиками.

Методы: Опросы, Психодиагностическая методика (Геометрический тест).

Гипотеза: Мотивация посещения занятия учеником выше, если он имеет представление о характере учителя.

Практическая значимость работы: показать ученикам и учителям формы с результатами исследования и на их основании помочь лучшему взаимопониманию между ними.

Воздействие образовательной среды на продуктивность и психоэмоциональное благополучие обучающихся

Губайдуллина Риана Рустемовна

МБОУ «Гимназия №126» г. Казань

Научный руководитель: Гайнутдинова Р. Р., учитель химии и биологии

Настроение— один из наиболее важных аспектов учебной деятельности. Оно оказывает сильнейшее влияние на все составляющие учебного процесса: повышает эффективность обучения, способствует вовлечению учеников в творческую деятельность, стимулирует познавательную активность учащихся. И настроение в школе формируется главным счетом из окружающей обстановки. Так проводя большую часть своего учебного времени в классе, очень важен его интерьер и в каких цветах он выполнен.

Актуальность:

1. В современном мире каждый человек испытывает определенные эмоции под воздействием определенных ситуаций или сказанных слов. Особенно сильно развито восприятие мира у детей.
2. В период подросткового возраста закладываются основные черты характера, стиль поведения человека, его привычки т.д. И от того, насколько положительно будет пройден этот этап, будет зависеть дальнейшая взрослая жизнь человека.
3. На сегодняшний день механизм навязывания ритма и физиология музыкального восприятия остаются малоизученными областями, но уже много фактов влияния музыки на мозг человека удалось получить в результате экспериментов.

Цель: изучить, как влияет окружающая обстановка кабинета на эмоциональное состояние учеников, и создать макет комфортного для обучения класса, основываясь на полученных знаниях.

Гипотеза: можно ли искусственно изменять эмоциональное состояние в стенах школы?

Ключевые слова: настроение, эмоции, психолого-педагогические исследования, влияние растений, влияние цвета, влияние музыки, музыкотерапия, анкетирования, создание макета.

Практическое изучение музыкотерапии.

Проведение эксперимента

Оборудование и материалы:

- Сенсор ЭЭГ
- Центральный модуль (Central)
- Кабель для подключения центрального модуля
- Набор музыкальных композиций
- Наушники

Ход эксперимента и запись результатов:

1) Сели на стул и затянули ободок. Запустили запись ЭЭГ, нажав кнопку «Подключить порт», затем нажали кнопку «Начать запись данных». Испытуемый надел наушники, закрыл глаза и расслабился. Полученные данные занесли в таблицу.

2) Затянули ободок, запустили запись ЭЭГ. Включили и прослушали мелодию №1 с закрытыми глазами. Когда она закончилась, остановили запись сигнала ЭЭГ и ослабили ободок. Полученные данные занесли в таблицу.

3) Спокойно посидели 1 минуту и затянули ободок. Закрыли глаза и повторили эксперимент, прослушивая мелодию №2. По окончании мелодии снова остановили запись, ослабили ободок и проанализировали ЭЭГ. Характеристики занесли в таблицу.

4) Отдохнули 1 минуту и повторили эксперимент с мелодией №3. Описание занесли в таблицу.

5) Провели ещё две серии экспериментов, располагая электроды над височной долей (Приложение 4) и над лобной долей головного мозга.

6) Описали наблюдаемые ЭЭГ при прослушивании трех мелодий. Характеристики сигналов ЭЭГ записали в таблицу.

7) полученные сигналы ЭЭГ в трех отведениях при прослушивании трех мелодий.

Заключение:

В результате проведения индивидуально-исследовательского проекта была достигнута основная цель – изучить, как влияет окружающая обстановка кабинета на эмоциональное состояние учеников. После проведения эксперимента я смогла доказать гипотезу, что искусственно изменять эмоциональное состояние в стенах школы можно. Также был создан макет класса для обучения, который отражает все «правила» для развития лучшего эмоционального состояния учеников. Такой класс поможет более экологично проживать свои эмоции.

Ценности российской молодежи на примере учеников «Псковского технического лицея»

Даричев Тимофей Сергеевич

9 класс, МБОУ «Псковский технический лицей»

Научный руководитель: Чугунова Н.А., учитель биологии

Аннотация. Работа по теме "Ценности Молодежи РФ" была выполнена в связи с отсутствием крупных современных исследований по данной теме, а именно с начала 2022 года. Во время написания работы автор создал собственную анкету, основанную на научной работе Бориса Ерасова, провел опрос среди обучающихся среднего и старшего звена, проанализировал полученные результаты. Данная работа может пригодиться психологам и социологам как основа для углубленных исследований.

Актуальность: общество- открытая динамическая система. Из определения следует, что общество меняется, поэтому претерпевают изменения молодежь и её ценности. Уже имеющиеся исследования по этой теме теряют актуальность. В связи с этим мы хотим провести социологическое исследование на тему "Ценности молодежи России" для того, чтобы получить наиболее актуальную информацию по данной теме.

Цель: выявить ценности российской молодежи при помощи социологического опроса.

Задачи:

1. Изучение теории, предыдущих исследований.
2. Разработка вопросов анкеты для последующего опроса.
3. Проведение индивидуального анкетирования.
4. Анализ результатов анкетирования.
5. Оформление результатов анкетирования.
6. Практическое применение.

Объект исследования – подростки средней и старшей школы.

Предмет – ценности российских подростков.

Методы работы: анализ, социологический опрос, обработка статистических данных.

Эмпирическая база: в работе использован такой метод исследования как анкетный опрос.

Известная неизвестная школа-дворец (Восточно-Европейский лицей г.Саратов)

Минюшин Эдвард Эдуардович

9 класс МОУ «Гуманитарно-экономический лицей» г. Саратов

Научный руководитель: Коренькова О. В., зам. директора по учебно-воспитательной работе МОУ «Гуманитарно-экономический лицей»

Многим известно, что в Саратове было построено около десятка школ-дворцов. Разные источники говорят по-разному о строительстве школ-дворцов. Они скорее дополняют друг друга. Все хорошо знают школы-дворцы на Хользунова, Посадского, Университетской, 2-й Садовой, Зелёной, Рогожина. Однако многие не знают истории еще одной саратовской школы-дворца.

Сегодня история этого удивительного места почти забыта, на его месте стоит здание лицея, где я сейчас учусь. Одной из основ формирования личности является школа. Каждый человек должен знать историю своей страны, малой Родины, учебного заведения, в котором он учился или учится. В связи с этим восстанавливать и популяризировать страницу истории здания на 1-й Садовой и Мясницкой крайне **актуально**.

Целью проекта является обобщение этапов истории здания и создание на этой основе информационных материалов. Создание буклетов на русском и английском языках с целью рассказывать о нем жителям, а также гостям города.

Задачи:

1. Проанализировать архивные материалы городского архива г.Саратова, исторические источники, содержащие информацию о здании по адресу: г. Саратов, 1 Садовая, д.2
2. Выявить периоды постройки здания.

3. Провести анкетирование, собрать фото и видеоматериалы, взять интервью по изучаемому вопросу.
4. Сформулировать собственный вывод.

Актуальность данной работы связана с необходимостью изучения и сохранения памяти об исторических объектах и формирования позитивного имиджа города и области.

В работе над исследованием для меня оказались полезными такие издания как: «История саратовского края», а также достаточно полезной оказалась статья Натальи Валентиновны Дегтяревой «Дворцы для народа». В работах раскрывается история города Саратова и здания на 1-й Садовой и Мясницкой улицах.

Методами моего исследования являются: исторический анализ, интервью, анкетирование.

Практическое применение своей работы я вижу в том, что ее результаты можно использовать в образовательном процессе других лицеев и школ города, а также довести до сведения учеников лицея интересные факты об истории школы, города на классных часах, знакомить гостей лицея с данным материалом.

Структура работы состоит из введения, двух глав, заключения и списка литературы.

Проведя данное исследование, я пришел к выводу, что изучать историю учебного заведения, где ты провёл столько лет, очень интересно. Мой проект способствует расширению знаний по истории школы, её первых директорах и педагогах. Знакомясь с конкретными фактами, мы напрямую соприкасаемся со страницами истории нашей страны. Благодаря анализу материалов, встречам, проведённым исследованиям, выступлениям перед учащимися, я думаю, память о лицее останется не только у меня, но и в сердцах ребят, которые учатся сейчас в школе, на долгие годы.

Стресс у подростков

Мочалов Андрей Константинович

9 класс. ГБОУ «Бауманская инженерная школа № 1580», Москва

Научный руководитель: Комаровский К. О., учитель физики

Краткое изложение работы(план):

1. Введение.
2. Цель (Быстро и эффективно обнаружить содержание кортизола в крови. Составить план действий на основе анализов).
3. Задачи (Рассмотреть возможные способы обнаружения кортизола, протестировать наиболее эффективный способ).
4. Продукт
5. План разработки проекта:
6. Теоретическая часть проекта
7. Практическая часть проекта
8. Эксперимент
9. Промежуточный вывод
10. Дальнейший план действий
11. Вывод
12. Информационные источники

Методы исследования:

1. ИФА (Иммуноферментный анализ)
2. ИКС (Инфракрасное спектроскопия)
3. ГКР (Гигантское комбинационное рассеяние)

Вывод:

Не считать стресс неизлечимым (по тяжести и по значимости (нельзя не обращать внимание на стресс)).

Практические результаты:

План действий для борьбы со стрессом, проверка эффективности работы ГКР.

Изображение экзистенциальной трагедии человека на войне в романе Эриха Марии Ремарка «Время жить и время умирать»

Протасова Таисия Андреевна

10 класс ОЧУ МГ Сколково

Научный руководитель: Ваганова Ф. А., зав. кафедрой русского языка и литературы, учитель русского языка и литературы ОЧУ МГ Сколково

Актуальность выбранной темы: тема «Изображение экзистенциальной трагедии человека на войне в романе Эриха Марии Ремарка «Время жить и время умирать» носит актуальный и даже злободневный характер в условиях современных вооруженных конфликтов. Роман Ремарка ценен вниманием именно к экзистенциальным вопросам, с которыми сталкивается человек на войне. Его можно считать предупреждением воюющему человечеству.

Новизна: при подготовке к исследованию специальных работ, посвященных выбранной теме, обнаружено не было, поэтому можно считать, что данное исследование обладает новизной.

Цель работы: исследовать экзистенциальную трагедию главного героя романа Э. М. Ремарка «Время жить и время умирать» Эрнста Гребера.

Задачи: 1. Познакомиться с литературоведческими и историко-психологическими источниками, которые помогут понять степень изученности темы, определить содержание таких понятий как «экзистенциальная трагедия», «потерянное поколение» и др. 2. Определить аспекты экзистенциальной трагедии героя и раскрыть их, опираясь на изучение текста произведения.

Этапы работы: Первичное чтение романа и знакомство с источниками. Выбор темы. Повторное чтение романа и отбор литературного материала по теме. Систематизация материала и определение аспектов экзистенциальной трагедии героя. Анализ отобранного материала. Написание текста исследования, его редактирование. Оформление ссылок и списка литературы – библиографии.

В результате исследования сделаны **следующие выводы:**

В романе Эриха Марии Ремарка «Время жить и время умирать» раскрывается экзистенциальная трагедия человека на войне. В ходе исследования мне удалось выделить основные аспекты, через которые писатель передает глубину этой трагедии:

1. Чувство вины: главный герой Эрнст Гребер в ходе развития событий все более осознает свою причастность к преступлениям войны. Его внутренний конфликт между долгом солдата и моральными принципами приводит к неотвратимому чувству вины и поиску искупления.

2. Потеря смысла жизни: на войне герой сталкивается с разочарованием и утратой надежд. Осознание бессмысленности насилия и неизбежности гибели пробуждает в Эрнсте Гребере ощущение внутренней пустоты, что характерно для экзистенциального кризиса.

3. Влияние войны на человеческие отношения: война не только разрушает города, но и трансформирует отношения между людьми. В романе утверждается, что любовь в условиях войны обречена, у неё нет будущего. Это понимание усиливает экзистенциальную трагедию героя.

4. Проблема нравственного выбора: перед Гребером встает вопрос, можно ли оставаться человеком в нечеловеческих условиях. Его финальное решение освободить пленных партизан – акт сопротивления системе, но одновременно и шаг к неизбежной гибели.

Посредством этих аспектов Эрих Мария Ремарк показывает абсурдность войны и ее разрушительное влияние на личность. Война лишает

человека выбора, и даже стремление сохранить человечность часто ведет к трагическому исходу. Таким образом, роман «Время жить и время умирать» – это не только антивоенное произведение, но и глубокое исследование экзистенциальных проблем, с которыми сталкивается человек перед лицом глобальной катастрофы.

Литература

1. Бирюкова, Е. А. Концепт «жизнь» в произведениях Э. М. Ремарка // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. - №12 (декабрь) . – 0,4 п. л. – URL: <http://e-koncept.ru/2016/16263.htm>. (дата обращения: 20.02.2025).
2. Большой толковый словарь русского языка: [электронный ресурс] / Под общей редакцией С.А. Кузнецова // Грамота.ру: [сайт] – URL: <https://gramota.ru/biblioteka/slovari/bolshoj-tolkovyy-slovar> (дата обращения: 20.02.2025).
3. Гурина, Н. 5 стадий принятия горя. Какие они и как пережить // РБК.Life. - 10 ноября 2022. – URL: <https://www.rbc.ru/life/news/6347e3299a7947d5a3b7f7e5> (дата обращения: 20.02. 2025).
4. Рабинович, В.С. Западная литература. История духовных исканий / Рабинович Валерий Самуилович. Москва: М. Интерпракс, 1994.
5. Ремарк, Э. М. Время жить и время умирать / Эрих Мария Ремарк; перевод с немецкого Н. Федоровой. – Москва: Издательство АСТ, 2024. – (Эксклюзивная классика).
6. Сенявская, Е.С. Человек на войне: историко-психологические очерки / Сенявская Елена Спартаковна; Институт российской истории РАН. – Москва, 1997.
7. Фролов, Д.М. Экзистенциальная проблематика в антивоенном творчестве Э. М. Ремарка // Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2022. – Том 15. – Выпуск 2. – С. 363-367.