

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный  
университет инженерных технологий»

ПАО «СИБУР Холдинг» (АО «Воронежсинтезкаучук»)

ООО «Домодедовский пивоваренный завод»

ОАО «Молочный комбинат «Воронежский»

Сеть гипермаркетов «Офисмаг»

Холдинг «ЕВРОЦЕМЕНТ груп»

АО «Минудобрения»

База отдыха «Кудяров стан»

Банк «Открытие»

ООО «Камоцци Пневматика»

Группа компаний «ЭФКО»

Умные города России (Проект «Умный Воронеж»)

ВРОО «Ассоциация учителей и преподавателей химии»

## **М А Т Е Р И А Л Ы**

XIV Воронежского областного конкурса юных исследователей  
в области химии, физики и информатики  
«Дерзай быть мудрым!»

**Воронеж  
2022**

---

**Материалы XIV Воронежского областного конкурса юных исследователей в области химии, физики и информатики «Дерзай быть мудрым!» / Воронеж. гос. ун-т инженер. технол., Воронеж, 2022. – 354 с.**

*Сборник содержит материалы конкурсных работ учащихся средних образовательных учебных заведений (школы, гимназии, лицеи) Воронежской области. Конкурс проводился при поддержке Департамента образования, науки и молодежной политики Воронежской области на базе ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий» при поддержке АО «Воронежсинтезкаучук» (ПАО «СИБУР Холдинг») ООО «Домодедовский пивоваренный завод», ОАО «Молочный комбинат «Воронежский», Сеть гипермаркетов «Офисмаг», Холдинг «ЕВРОЦЕМЕНТ групп», АО «Минудобрения», База отдыха «Кудеяров стан», Банк «Открытие», ООО «РТМ ТЕХНОЛОГИИ», ООО «Камоци Пневматика», Группа компаний «ЭФКО», Умные города России (Проект «Умный Воронеж») и Воронежской региональной общественной организации «Ассоциация учителей и преподавателей химии.*

© ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>СЕКЦИЯ 1.1 НЕОРГАНИЧЕСКАЯ И ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ.....</b>	<b>10</b>
ЛУКОВАЯ ШЕЛУХА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ХИМИИ .....	10
ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КЕРАМИЧЕСКИХ НАХОДОК СКИФСКОГО ВРЕМЕНИ.....	11
ЧТО ТАКОЕ pH И ЗАЧЕМ О НЕМ НУЖНО ЗНАТЬ .....	12
ВОДА-ДВУЛИКАЯ ЖИДКОСТЬ.....	14
ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ ИЗ СКВАЖИН СЕЛА КАМЕНКА-САДОВКА.....	16
ПОЛУЧЕНИЕ КАУЧУКА В ШКОЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ.....	17
РЕАКЦИЯ СРЕДЫ – КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА КОРРОЗИЮ МЕТАЛЛОВ .....	19
ВЛИЯНИЕ ФТОРСОДЕРЖАЩИХ И НЕФТОРСОДЕРЖАЩИХ ЗУБНЫХ ПАСТ НА ЭМАЛЬ ЗУБОВ .....	20
НАРУЖНЫЕ АНТИСЕПТИКИ.....	21
СИНТЕЗ ЛЮМИНОФОРОВ НА ОСНОВЕ БОРНОЙ КИСЛОТЫ, КАРБОНАТОВ ЩЕЛОЧНОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ.....	22
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОКТАНОВОГО ЧИСЛА БЕНЗИНОВ С ПОМОЩЬЮ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА МАГ-8.....	24
ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СПЛАВА ВРЕМЕН ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ .....	25
<b>СЕКЦИЯ 1.2 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....</b>	<b>27</b>
ВОДА ОЗЕРА БУСКУНЧАК.....	27
ВОЗДЕЙСТВИЕ СОЛЕЙ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ .....	29
ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ СИГАРЕТ НА ЗДОРОВЬЕ ПОДРОСТКА.....	30
ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ТОПОЛЕЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА В КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ Г. ВОРОНЕЖА .....	32
ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗРАСТАНИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА NУМРНАЕА В ХОПЕРСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ.....	34
РЕЦИКЛИНГ ПИЩЕВЫХ ОТХОДОВ.....	36
КАЛИФОРНИЙСКИМИ ЧЕРВЬЯМИ (EISENIA ANDREI) В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ И ПОЛУЧЕНИЕ БИОГУМУСА.....	36
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРИРОДНОЙ ВОДЫ .....	38
ИЗ РЕК САВАЛА И ХОПЕР .....	38
ИЗУЧЕНИЕ РЕСУРСОВ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ГОРОДА ЛИСКИ.....	39
ИЗУЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОЧВЫ ПРИШКОЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ.....	41
ВОДЫ ВБЛИЗИ НОВОВОРОНЕЖСКОЙ АЭС.....	42
ТЕХНОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ГОРОДА ВОРОНЕЖА .....	43
ОЦЕНКА УПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ПВС, МОДИФИЦИРОВАННОГО БОРНОЙ КИСЛОТОЙ И ПОЛИСАХАРИДАМИ .....	45
ВЛИЯНИЕ ЧАЙНОЙ ЗАВАРКИ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ.....	47
ИЗУЧЕНИЕ УСЛОВИЙ ПРОИЗРАСТАНИЯ САЛЬВИНИИ ПЛАВАЮЩЕЙ В ОЗЕРАХ ЗАПОВЕДНИКА .....	49
ХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАБОТЫ БИОФИЛЬТРОВ.....	50
О ТЕХ, КТО ЕСТ ПЛАСТИК.....	51
<b>СЕКЦИЯ 2.1 ПИЩЕВАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ .....</b>	<b>53</b>
ТРАДИЦИИ МОЕЙ СЕМЬИ.....	53
ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ПИЩЕВОГО ЖЕЛАТИНА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ПОЛУЧЕНИЯ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ НА ЕГО ОСНОВЕ .....	55
ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА КОФЕ.....	56

АНАЛИЗ ПРИРОДНОЙ ВОДЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ МУЛЬТИСЕНСОРНОГО АНАЛИЗАТОРА ГАЗОВ ТИПА «ЭЛЕКТРОННЫЙ НОС».....	58
ЙОГУРТ. НЕИЗВЕСТНОЕ ОБ ИЗВЕСТНОМ.....	59
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИАСТАЗА В МЁДЕ.....	60
ДОМАШНЕЕ ПРОИЗВОДСТВО ЯБЛОЧНОГО УКСУСА И ЕГО АНАЛИЗ.....	61
ИДЕНТИФИКАЦИЯ КРАСИТЕЛЕЙ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ.....	63
МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ.....	65
БИОАНТИОКСИДАНТЫ СЕМЯН ЛЬНА.....	66
ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ СТЕПЕНИ СВЕЖЕСТИ.....	68
ИЗУЧЕНИЕ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗМОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ И СОПУТСТВУЮЩИХ ИМ ВЕЩЕСТВ ЛЮЦЕРНЫПОСЕВНОЙ (MEDICAGO SATIVA).....	69
ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ МЕТОДОМ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА.....	72
ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПЕРВЫХ БЛЮД ИЗ ШКОЛЬНОЙ СТОЛОВОЙ.....	74
ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИТАМИН С В ЯБЛОКАХ РАЗНЫХ СОРТОВ.....	75
ПРИРОДНЫЙ БЕТА-КАРОТИН, АНАЛИЗ ЕГО СВОЙСТВ, МЕТОДОВ ПОЛУЧЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ.....	76
ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ СВОЙСТВ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ.....	77
СОЛНЦЕ, ЖИЗНЬ И ХЛОРОФИЛЛ.....	78
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХЛОРОФИЛЛА В ЭКСТРАКТАХ РАСТЕНИЙ.....	79
ВЛИЯНИЕ АММИАЧНОЙ СЕЛИТРЫ НА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ АЗОТОФИКСИРУЮЩИХ БАКТЕРИЙ.....	80
<b>СЕКЦИЯ 2.2 БИОЛОГИЯ И ХИМИЯ. ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА.....</b>	<b>82</b>
САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ВОЗДУХА В ШКОЛЬНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ.....	82
НАРУШЕНИЕ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ПОДРОСТКОВ.....	83
СЕКРЕТЫ ЗУБНОЙ ПАСТЫ.....	86
ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ШАМПУНЕЙ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ.....	87
МУЦИН – ГАНИ ВОЗМОЖНОГО.....	88
ДЕЙСТВИЕ АГРОСТРАЖ, П НА ВРЕДИТЕЛЕЙ ЗЕРНОВЫХ ЗАПАСОВ.....	89
ВЛИЯНИЕ УГЛЕВОДОВ НА СОСТОЯНИЕ ЗУБНОЙ ЭМАЛИ.....	90
ТЕСТ-СИСТЕМА PARAMETIUM CAUDATUM – ХАРАКТЕРИСТИКА, ПРЕИМУЩЕСТВА, ПРИГОДНОСТЬ ДЛЯ ДОКЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ.....	93
БИОХИМИЯ МОЧИ.....	96
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТАЦИДНЫХ ПРЕПАРАТОВ.....	98
КРОВЬ-ЗЕРКАЛО ДУШИ.....	100
ИССЛЕДОВАНИЕ АНТАЦИДНОЙ АКТИВНОСТИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ И НЕКОТОРЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ.....	103
МЫ И НАША ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА.....	104
АНТИБИОТИКИ-СПАСЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА.....	105
ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИИ ОТДЕЛЬНЫХ КЕНОФИТОВ ХОПЕРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА.....	106
ХВОЙНЫЕ РАСТЕНИЯ КАК ИСТОЧНИК ВИТАМИНА С В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ.....	107
ЧТО СКРЫВАЕТСЯ В ТЮБИКЕ ЗУБНОЙ ПАСТЫ?.....	109
ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОДРОСТКОВ МБОУ БУТУРЛИНОВСКАЯ СОШ.....	111
ВЫЯВЛЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ АКСОЛОТЛЯ (AMBUSTOMA MEXICANUM) ПРИ КОРМЛЕНИИ ЖИВЫМИ КОРМАМИ.....	112
ЭКОЛОГИЯ TRAPA NATANS L. В ПРИТЕРРАСНЫХ ВОДОЕМАХ ХОПЕРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА.....	113
ФЛОРА МИКРОСАЙТ СЫРОГО ЧЕРНООЛЬШАНИКА ХОПЕРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА.....	115

СРАВНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МОДЕЛЕЙ КОРМЛЕНИЯ АКВАРИУМНЫХ РЫБ И ИХ ВЛИЯНИЯ НА ТЕМП РОСТА НА ПРИМЕРЕ ОГНЕННОГО БАРБУСА (PETHIA CONCHONIUS).....	117
СУШКА ФРУКТОВ И ОВОЩЕЙ, КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ СОХРАНЕНИЯ УРОЖАЯ.....	118
ИССЛЕДОВАНИЕ ФИТОНЦИДНОСТИ АКТИВНОСТИ КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ НА ОКРУЖАЮЩИЙ ВОЗДУХ.....	121
МИКРОГРИН: КАК ВЫРАСТИТЬ И ПОЧЕМУ СТОИТ ЕСТЬ ЭТОТ СУПЕРФУД СПОРТСМЕНАМ? 123	
ВЫРАЩИВАНИЕ ОРХИДЕЙ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ «НАРОДНЫХ» МЕТОДОВ.....	124
<b>СЕКЦИЯ 3.1 ФИЗИКА И ЧЕЛОВЕК.....</b>	<b>126</b>
ИЗУЧЕНИЕ ЕСТЕСТВЕННОГО РАДИОЦИОННОГО ФОНА.....	126
ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ УДАЛЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ С ПОВЕРХНОСТИ ВОДЫ.....	127
ФИЗИКА В АРХИТЕКТУРЕ.....	128
БУДУЩЕЕ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ.....	129
ЛЕТАЕТ, ПОТОМУ ЧТО ФИЗИКУ ЗНАЕТ.....	131
ОПТИЧЕСКИЕ ИЛЛЮЗИИ.....	132
МУЛЬТИВИБРАТОР.....	134
3D ГОЛОГРАММА - БУДУЩЕЕ СЕГОДНЯ.....	135
ОПТИКА И ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЕ ИСКУССТВО.....	136
ВЛИЯНИЕ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ НА НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА.....	137
ЛУННОЕ ПОСЕЛЕНИЕ.....	139
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ.....	140
ИСТОРИЯ ФОТОГРАФИИ.....	141
ВОДА – ДРАГОЦЕННЫЙ ДАР ПРИРОДЫ.....	144
ИЗУЧЕНИЕ ЕСТЕСТВЕННОГО РАДИОЦИОННОГО ФОНА.....	145
ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ЭФФЕКТА ЛЕЙДЕНФРОСТА И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ.....	146
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ УМНЫЙ ДОМ.....	147
ЗОЛОТОЕ ПРАВИЛО МЕХАНИКИ В РЕМЕННОЙ ПЕРЕДАЧЕ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРЕДАТОЧНОГО ОТНОШЕНИЯ.....	148
СОЗДАНИЕ СЛОВАРЯ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ.....	151
.РАЗВИТИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ.....	152
ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА.....	154
ШУМОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	155
ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДЫ И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЕЁ ОЧИСТКИ.....	156
ЗАГАДОЧНЫЙ МИР ЦВЕТА.....	158
ФИЗИКА СЕРДЦА.....	159
ДОМАШНИЙ ГИГРОМЕТР.....	160
УЛЬТРАЗВУК СЛУЖИТ ЧЕЛОВЕКУ.....	161
СОВРЕМЕННЫЕ ОТКРЫТИЯ УЧЁНЫХ В ОБЛАСТИ ФИЗИКИ, БИОИНЖЕНЕРИИ, АСТРОНОМИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ.....	162
СОЛНЕЧНАЯ АКТИВНОСТЬ.....	164
ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ОТ ПОПУЛЯРНЫХ МАРОК СОТОВЫХ ТЕЛЕФОНОВ И ЕГО ВОЗДЕЙСТВИЕ НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ РАСТИТЕЛЬНОГО ОРГАНИЗМА.....	165
«РЫЧАГИ В ТЕЛЕ ЧЕЛОВЕКА».....	167
ТЕРМОГЕНЕРАТОР.....	169
ИЗГОТОВЛЕНИЕ СВЕТОДИОДНОЙ ЛАМПЫ.....	170
<b>СЕКЦИЯ 3.2 ИНЖЕНЕРНОЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО.....</b>	<b>172</b>
ФРУКТОВЫЕ И ОВОЩНЫЕ БАТАРЕЙКИ.....	172

ИЗГОТОВЛЕНИЕ И ИСПЫТАНИЕ МОДЕЛИ ТЕЛЕСКОПА .....	173
ЭЛЕКТРОННЫЙ СОЛОВЕЙ.....	174
МЕТАТЕЛЬНЫЙ ПЛАНЕР F3K .....	175
АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ .....	176
МОДЕЛИРОВАНИЕ КВАДРОКОПТЕРА.....	177
СТРАЖ: СИСТЕМА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО РЕАГИРОВАНИЯ - АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ.....	178
БРОНЕЖИЛЕТ ИЗ НЕНЬЮТОНОВСКОЙ ЖИДКОСТИ.....	180
РАЗРАБОТКА ПРОСТЕЙШЕГО УСТРОЙСТВА, СПОСОБНОГО ИЗЛУЧАТЬ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ (ЭМВ) С ЦЕЛЮ ДЕМОНСТРАЦИИ, РЕГИСТРАЦИИ И ИЗУЧЕНИЯ ИХ СВОЙСТВ .....	182
РЕАКТИВНОЕ ДВИЖЕНИЕ .....	183
ПОЛУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ С ПОМОЩЬЮ МАГНИТА, А ТАКЖЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАГНИТА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ.....	184
КОНСТРУИРОВАНИЕ РАДИОУПРАВЛЯЕМОЙ МАШИНЫ .....	185
САМОДЕЛЬНЫЙ ТЕРМОС .....	186
САМЫЕ ИЗВЕСТНЫЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ.....	187
ЗОЛОТОЕ ПРАВИЛО МЕХАНИКИ В РЕМЕННОЙ ПЕРЕДАЧЕ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРЕДАТОЧНОГО ОТНОШЕНИЯ.....	191
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОЛИВА КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ .....	194
ФИЗИКА В АРХИТЕКТУРЕ.....	195
СОЗДАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ «ПУШКА ГАУССА» .....	197
<b>СЕКЦИЯ 4.1 ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ. СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА .....</b>	<b>199</b>
СОЗДАНИЕ WEB САЙТА .....	199
ОХРАННАЯ СИСТЕМА В ВИДЕ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ.....	200
ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА КАК ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ.....	201
ИССЛЕДОВАНИЕ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ФРАКТАЛОВ .....	202
АНАЛИЗ И ОПТИМИЗАЦИЯ ДОРОЖНОГО ТРАФИКА НА ОСНОВЕ НЕЙРОСЕТИ .....	204
СОЗДАНИЕ САЙТА НА HTML CSS JAVASCRIPT .....	205
ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ТЕКСТА В ШРИФТ БРАЙЛЯ .....	206
ПРОГРАММА «РАСЧЁТ ВОДЯНЫХ СИСТЕМ» .....	207
СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ - ТЕРРИТОРИЯ ПОДРОСТКОВ И НЕ ТОЛЬКО.....	208
3D МОДЕЛИРОВАНИЕ В BLENDER .....	209
ПЛАТФОРМА UNITY. СОЗДАНИЕ ИГР.....	210
КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИГРЫ. ДЕГРАДАЦИЯ ИЛИ ТОЛЧОК В БЕДУЮЩИЕ .....	211
<b>СЕКЦИЯ 5.1 ЭКОНОМИКА И ЖИЗНЬ .....</b>	<b>212</b>
ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ США.....	212
МАРКЕТИНГОВАЯ СТРАТЕГИЯ PEPISICO .....	213
МОИ ЭТНИЧЕСКИЕ КОРНИ. ЭТНОГРАФИЯ МОЕЙ СЕМЬИ .....	214
БЕЗРАБОТИЦА КАК СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА МОЛОДЁЖИ .....	216
ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ НА ЭКОНОМИКУ В РОССИИ.....	217
РАЗВИТИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА НА ТЕРРИТОРИИ КАЛАЧЕЕВСКОГО РАЙОНА НА ПРИМЕРЕ «СТУДИИ ТЕАТРО».....	219
ПИЩЕВЫЕ ЦЕННОСТИ В ЭКОНОМИКЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ .....	220
ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ .....	221
ИССЛЕДОВАНИЕ ОБЪЁМА ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СЕЗОНА .....	223
ИССЛЕДОВАНИЕ ФЕНОМЕНА СПОНТАННЫХ ПОКУПОК .....	224

ФИНАНСОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ОТПУСКА .....	225
АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ СПОСОБОВ ИНВЕСТИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ .....	227
ТУРИЗМ КАК МНОГОГРАННОЕ ЯВЛЕНИЕ СОВРЕМЕННОСТИ ПРИХОПЕРЬЯ НОВОХОПЕРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ .....	228
ВЛИЯНИЕ ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ СФЕРУ .....	230
<b>СЕКЦИЯ 5.2 ЗДОРОВОЕ ПИТАНИЕ. НУТРИЦИОЛОГИЯ.....</b>	<b>231</b>
ПРАВИЛА ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ .....	231
КАКУЮ РОЛЬ ИГРАЮТ СОСИСКИ В ЖИЗНИ ШКОЛЬНИКА? .....	232
СРАВНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ БУТИЛИРОВАННОЙ ВОДЫ ИЗ ЧИСЛА ИМЕЮЩИХСЯ В ПРОДАЖЕ .....	234
ЧАЙ. СВОЙСТВА ЧАЯ .....	235
ВЛИЯНИЕ КОФЕ НА ОРГАНИЗМ ПОДРОСТКА .....	237
БУТЕРБРОД С ЙОДОМ.....	238
ШКОЛЬНОЕ МОЛОКО .....	241
ВИТАМИН С: МИФ И РЕАЛЬНОСТЬ.....	242
ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЙОДА В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ И ПРОБЛЕМА ЙОДНОГО ДЕФИЦИТА.....	243
АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ИОНОВ ЙОДА В ЙОДИРОВАННОЙ СОЛИ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ .....	244
ПРАВИЛЬНОЕ ПИТАНИЕ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ .....	245
ВЕГЕТАРИАНСТВО И ВЕГАНСТВО .....	247
УГЛЕВОДЫ МОЛОКА. РОЛЬ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ В ПИТАНИИ ЧЕЛОВЕКА .....	248
РОЛЬ ПИТАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ ШКОЛЬНИКОВ .....	249
МИНЕРАЛЬНАЯ ВОДА-УНИКАЛЬНЫЙ ДАР ПРИРОДЫ.....	250
<b>СЕКЦИЯ 6.1 МАТЕМАТИКА, ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ.....</b>	<b>252</b>
БИОМЕХАНИКА .....	252
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ТЕСТОВ .....	253
СОЗДАНИЕ 3D МОДЕЛЕЙ И АНИМАЦИИ В CINEMA 4D .....	254
СРАВНЕНИЕ КАЧЕСТВА ИЗОБРАЖЕНИЯ, ПОСТРОЕННОГО СРЕДСТВАМИ РАСТРОВОГО И ВЕКТОРНОГО РЕДАКТОРОВ.....	255
АРИФМЕТИКА – НАУКА О ЧИСЛАХ .....	256
ЧТО НУЖНО ЗНАТЬ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ.....	258
ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ .....	259
КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИГРЫ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ .....	260
БУМАГА ИЗ МАКУЛАТУРЫ.....	261
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ИГРАХ .....	262
ИСТОРИЯ ПРОСТОЙ СВЕЧКИ (ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И СПОСОБОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СВЕЧКИ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ).....	263
БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОТРАЖАЮЩАЯ СИСТЕМА КОШАЧЬЕГО ГЛАЗА, ИЛИ ПОЧЕМУ У КОШЕК СВЕТЯТСЯ ГЛАЗА В ТЕМНОТЕ.....	266
ЗАГАДКИ ВСЕМОГУЩЕЙ ЭНЕРГИИ .....	268
ВЛИЯНИЕ ГРАФЕНА НА РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА .....	269
<b>СЕКЦИЯ 6.2 ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ.....</b>	<b>271</b>
ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА ШКОЛЬНОГО МЕЛА .....	271
СЕКРЕТЫ КРИСТАЛЛОВ .....	272
ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ПИРОФОРНЫХ МЕТАЛЛОВ .....	274

ТЕСТ-СИСТЕМЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ pH АКВАРИУМНОЙ ВОДЫ .....	275
ЧТО ТАКОЕ pH И ЗАЧЕМ О НЕМ НУЖНО ЗНАТЬ .....	277
МЕЛ – ЭТО .....	278
ЧУДО-ГИДРОГЕЛЬ .....	280
ЩЁЛОК – СТИРАЛЬНЫЙ ПОРОШОК НАШИХ ПРОБАБУШЕК .....	281
ВЛИЯНИЕ ВТОРИЧНОГО МИКРОПЛАСТИКА, ПОЛУЧЕННОГО ИЗ ПЛАСТИКОВОЙ БУТЫЛКИ ПЭТ, НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ .....	283
ВЛИЯНИЕ СМЫВАМ СРЕДСТВ ДЛЯ МЫТЬЯ ПОСУДЫ НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ .....	284
ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ ПРИРОДНЫХ ОПОЛАСКИВАТЕЛЕЙ НА СТРУКТУРУ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ВОЛОСА .....	287
ИЗУЧЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ И ФОРМ ОБЛАКОВ .....	288
МИРНЫЙ АТОМ: ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ .....	289
ДВИЖЕНИЕ ЛИТОСФЕРНЫХ ПЛИТ. ВРЕД И ПОЛЬЗА ДЛЯ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНОВ .....	291
СОЛЬ НАШ ДРУГ ИЛИ ВРАГ? .....	292
ВЫРАЩИВАНИЕ КРИСТАЛЛОВ ИЗ ПОВАРЕННОЙ СОЛИ, САХАРА И НАБОРА «ЛУЧИСТЫЕ КРИСТАЛЛЫ» .....	293
<b>СЕКЦИЯ 6.3 ЭКОЛОГИЯ, ЧЕЛОВЕК И ЗДОРОВЬЕ .....</b>	<b>296</b>
ПИТАНИЕ – ОСНОВА ЗДОРОВЬЯ .....	296
УДИВИТЕЛЬНЫЙ КРАХМАЛ .....	297
РАЗДЕЛЬНЫЙ СБОР МУСОРА – ЭТО ПРОСТО! .....	298
ЧИСТОТА ВОКРУГ НАС .....	300
ОБРАЗОВАНИЕ ПЛЕСЕНИ НА ХЛЕБЕ .....	301
ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ .....	302
ЧТО НАПИСАНО НА КОРОБКЕ МОЛОКА? .....	303
МЕДИЦИНСКИЕ МАСКИ-ПОЛЬЗА ИЛИ ВРЕД? .....	304
ВЛИЯНИЕ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА ШКОЛЬНИКА .....	306
АНТИСЕПТИКИ ПОВСЮДУ (ЖИЗНЬ В НОВЫХ УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО МИРА) .....	307
АРОМАТЕРАПИЯ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ШКОЛЬНИКОВ В ОСЕННЕ-ЗИМНИЙ ПЕРИОД .....	308
МОЖЕТ ЛИ МУСОР БЫТЬ ПОЛЕЗНЫМ .....	310
МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ ИЛИ ЗАГРЯЗНЕНИЕ: ВОЗМОЖНО ЛИ СТРОИТЕЛЬСТВО БАЛЬНЕОЛОГИЧЕСКОГО КУРОРТА В НОВОЙ УСМАНИ? .....	311
ПОЧЕМУ НЕЛЬЗЯ ПИТЬ ВОДУ ИЗ РЕКИ? .....	313
ЧУДО РАСТЕНИЕ - ИВАН-ЧАЙ .....	314
ПОЧЕМУ СНЕГОВИКА МОЖНО СЛЕПИТЬ НЕ ВСЕГДА? .....	315
<b>СЕКЦИЯ 6.4 БИОЛОГИЯ .....</b>	<b>318</b>
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОДЫ В МБОУ СОШ № 94 .....	318
ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТО ВЫРАЩЕННАЯ ЛУКОВИЦА В СТАКАНЕ .....	319
ВЫРАЩИВАНИЕ МИКРОЗЕЛЕНИ НА РАЗЛИЧНЫХ СУБСТРАТАХ .....	320
ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ ПРИШКОЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ ОТРАДНЕНСКОЙ СОШ № 2 .....	321
ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ ФАКТОРОВ НА РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ ОГУРЦОВ .....	322
ИСТОРИЯ ДЛИННОЮ В ВЕК: К 100-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ ВОРОНЕЖСКОГО ЗАПОВЕДНИКА .....	323
В ГОСТЯХ У БАЙБАКА .....	324
ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ НЕЖИВОЙ ПРИРОДЫ НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН КРЕСС-САЛАТА .....	327
МАЛЕНЬКАЯ ПЧЕЛА И ЕЕ ЖИДКОЕ ЗОЛОТО .....	329
«КАЖДЫЙ ОХОТНИК ЖЕЛАЕТ ЗНАТЬ, ГДЕ СИДИТ ФАЗАН» .....	330

ВЫРАЩИВАНИЕ АРАХИСА НА ТЕРРИТОРИИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ. ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА КАЧЕСТВО И КОЛИЧЕСТВО УРОЖАЯ.....	332
КРЕВЕТКИ - САНИТАРЫ АКВАРИУМА .....	334
ЭНТОМОФАУНА РАЗНЫХ БИОТОПОВ В ОКРЕСТНОСТЯХ ПОСЕЛКА ВАРВАРИНО .....	337
РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ КОРМУШЕК ДЛЯ ВОРОБЬЁВ КАК ОДНА ИЗ МЕР ПО УВЕЛИЧЕНИЮ ИХ ЧИСЛЕННОСТИ .....	338
ЭКОЛОГИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА LEMNÁSEAE S.F. GRAY В ХОПЕРСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ .....	339
ТРАВЯНИСТЫЕ РАСТЕНИЯ ПАРКА «ГОРОДСКОЙ САД» .....	341
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СПЛАВИН НА ОЗЕРАХ ХОПЕРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА.....	342
ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ГРЯДКИ КАК СПОСОБ ВЫРАЩИВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОГО УРОЖАЯ .....	344
МОИ ДОМАШНИЕ ПИТОМЦЫ – УЛИТКИ АХАТИНЫ.....	345
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА МЕЛКОВОДНЫХ ВОДОЕМОВ ХОПЕРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА.....	346
<b>АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ .....</b>	<b>349</b>

## **СЕКЦИЯ 1.1**

### **НЕОРГАНИЧЕСКАЯ И ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

#### **ЛУКОВАЯ ШЕЛУХА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ХИМИИ**

**Якименко Е.Ю., Стряпчева П.В.**

*Руководитель: Велиева Л.А., учитель химии ВКК  
МБОУ «Лицей №9», г. Воронеж*

**Цель:** провести качественное исследование химических составляющих шелухи лука, сравнить свойства выбранных образцов.

**Задачи:**

1. Познакомиться с историей лука
2. Изучить состав луковой шелухи
3. Определить пользу и вред луковой шелухи
4. Провести качественное определение

химических составляющих луковой шелухи

**Актуальность:**

Всем известно, что луковую шелуху можно использовать в качестве красителя, например, для окраски пасхальных яиц. При изучении данного вопроса мы обнаружили, что луковая шелуха является не только красителем, но и очень полезным для здоровья веществом. На её основе изготавливают мази, отвары, настои.

**Методы:** анализ литературы, проведение эксперимента, наблюдение, анализ полученных результатов.

**Гипотеза:** в состав луковой шелухи входят фитонциды, флавоноиды и каратиноиды.

**Экспериментальная часть:**

Мы провели несколько опытов определяющие химический состав луковой шелухи:

1. Приготовили экстракты из луковой шелухи трех видов лука
  2. Определили витамин С в экстрактах
  3. Определили содержание фитонцидов
  4. Определили содержание флавоноидов
- Результаты и выводы:

В ходе экспериментов мы определили, что в состав шелухи красного и желтого лука входят флавоноиды, и лишь незначительное количество каротиноидов. Следовательно, окраска луковой шелухи определяется содержанием в ней флавоноидов. А также, обнаружив витамин С, выяснилось, что луковую шелуху можно применять в лечебных целях.

## **ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КЕРАМИЧЕСКИХ НАХОДОК СКИФСКОГО ВРЕМЕНИ**

**Дунаев О.А.**

*Руководитель: Шапошников Л.А. учитель химии ИКК  
МБОУ Бобровский образовательный центр «Лидер» имени  
А.В. Гордеева, Воронежская область, г. Бобров*

Скифские времена, традиционно рассматриваемые историками – это в основном I тысячелетие до нашей эры. Это и колчаны от стрел, и рукояти мечей, и женские ожерелья, ручки зеркал, пряжки, браслеты, гривны и т. д. В связи с этим стало интересно, какой элементный состав, материалы и технологии применяли Скифы для изготовления материалов, сохранившихся до нашего времени.

**Цель работы:** изучить состав керамических изделий скифского времени в условиях школьной лаборатории.

Кремний является доминирующим элементом во всех

образцах. Наибольшее его количество в образце №1 и по массе и по содержанию. Наименьшее количество в сравнении с другими элементами составляет кальций. Следует отметить, что данные химического анализа сопоставимы с содержанием вышеприведенных элементов с литературными данными. Ведь в Скифское время не было технологии изготовления керамических изделий с добавлением других элементов. Скифы использовали то, что попадалось им вокруг, а это глина и песок, которые при запекании давали такой результат. При качественном анализе содержание железа и других металлов обнаружено не было, поэтому оставшуюся часть в ходе химического анализа мы отнесли к кислороду потому, что в чистом виде вышеперечисленные элементы не встречаются. Встречаются они только в виде оксидов.

## **ЧТО ТАКОЕ pH И ЗАЧЕМ О НЕМ НУЖНО ЗНАТЬ**

**Шейко М.С.**

*Руководитель: Подвязкина Е.В., учитель начальных классов ВКК, МБОУ «Лицей «МОК №2», г. Воронеж*

В современной жизни нам часто приходится сталкиваться с таким химическим термином как pH. Потребляемые нами продукты, средства по уходу за кожей и волосами, а также различные моющие средства имеют определенный кислотно-щелочной показатель. Мы порой не подозреваем насколько важное значение имеет эта величина для нашего здоровья. Что от нее может зависеть наше настроение и самочувствие. Незначительное изменение pH в организме может привести к серьезным

болезням. Поэтому знакомство с этой величиной является актуальным и интересным.

**Объект исследования:** образцы популярных напитков, образцы средств по уходу, моющие средства.

**Предмет исследования:** водородный показатель (рН) в различных средах.

**Цель работы.** Изучить показатель рН и разобраться как его дисбаланс влияет на человека.

Для достижения поставленной цели требуется решение следующих задач:

Изучить понятие рН

Определить в каких ситуациях рН может оказать негативное влияние:

. На здоровье человека.

. На кожу человека.

. Определить рН образцов напитков и моющих средств.

Сделать вывод.

Исследования проводились при помощи лакмусовой бумаги.

Проделанная работа позволила сделать следующие выводы. Здоровье человека напрямую связано с кислотно-щелочным равновесием внутренней среды, поэтому важно следить за рН потребляемых нами продуктов.

Также на основе теоретических и практических исследований, можно сделать вывод, что рН моющих средств влияет на состояние кожи, и чаще всего неправильно подобранное средство может высушить кожу, а значение рН напитков оказывает большое влияние на здоровье человека, в частности, на состояние полости рта, желудочно-кишечного тракта. Изучаемая тема была очень интересной, каждый человек должен знать о таком важном показателе как рН. Это поможет избежать многих болезней.

В дальнейшем я планирую изучить (рН) почвы на садовом участке и практическим путём определить её кислотность, что бы обеспечить нормальные условия для жизнедеятельности растений.

## **ВОДА-ДВУЛИКАЯ ЖИДКОСТЬ**

**Ломов Н.И.**

*Руководитель: Чернова О.В.*

*МБОУ Панинская СОШ, р.п. Панино*

**Актуальность исследования:** каждый человек знает, что без воды человек не может прожить и недели. Вода способствует пищеварению, циркуляции крови, выводу шлаков и усвоению витаминов. Она также необходима для поддержания нормальной температуры человеческого тела. Вода бывает морская, речная, дождевая...Какая же является полезной для человеческого организма? Какая является «живой»?

**Гипотеза:** Я предположил, что вода – двулика я жидкость, что существует «живая» и «мертвая» вода, которая оказывает разное влияние на живые организмы.

**Цель работы:** Выяснить, существует ли живая и мёртвая вода как реальное природное явление, получить живую и мёртвую воду с помощью специального прибора и показать ее влияние на жизнедеятельность организмов.

**Задачи исследования:**

- изучить литературу по данной теме;
- получить живую и мёртвую воду;
- провести биологические опыты;
- сделать выводы.

**Объект исследования:** «живая» вода и «мертвая» вода.

**Оборудование:** ионизатор, семена лука.

**Методы исследования:**

-литературный обзор периодической печати в сети Интернет;

- получение «живой» и «мертвой» воды при помощи электролиза;

-практическая часть: влияние разных видов воды на всхожесть семян и развитие растений;

-анализ результатов и выводы.

Известно, что электролиз воды —это химическая реакция разложения воды на положительные ионы водорода и отрицательные гидроксидные группы при пропускании через нее постоянного тока. «Живая» и «мертвая» вода – это результат электролиза обычной водопроводной воды на кислород и водород. Прибор для изготовления такой воды называется биоактиватор. В процессе электролиза вода около электрода — Анода — приобретает кислотные свойства (называется Анолит (Мертвая вода) и заряжена положительно " + " ) , а около электрода — Катода — приобретает щелочные свойства (называется Католит (Живая вода) и заряжена отрицательно " - "). В результате вода приобретает новые свойства: в отсеке анода стала кислой и заряжается положительным зарядом, а в отсеке катода стала щелочной, мягкой и заряжалась отрицательным зарядом.

**Выводы:** я получил «живую» и «мертвую» воду и опытным путем выяснил, что они действительно обладают разными свойствами, т. е. моя гипотеза, что вода - двуликая жидкость, подтвердилась.

# ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВОДЫ ИЗ СКВАЖИН СЕЛА КАМЕНКА-САДОВКА

**Першина О.**

*МКОУ «Каменка-Садовская ООШ»*

В селе Каменка - Садовка есть центральное водоснабжение. Но большинство домовладений оснащено автономным источником воды – скважиной, ведь иметь абсолютно независимые коммуникации очень удобно. Воду из скважины в большинстве случаев используют как техническую. С чем это связано и какая вода у моих одноклассников?

Цель нашей работы - исследование химического состава воды из скважин села Каменка-Садовка.

Задачи работы:

- провести отбор проб из скважин в соответствии с требованиями стандартов и водопровода;

- выполнить анализ качества по показателям: органолептические характеристики, содержание хлорид-ионов, сульфат-ионов, рН, общего железа и минерализации;

- проанализировать полученные результаты.

Актуальность. Данное исследование позволит оценить качество используемой воды жителями села Каменка-Садовка.

Определение проводилось с помощью органолептических, визуально-колориметрического и титриметрических методов исследования. Методики определения взяты из руководства к комплектному оборудованию производства ЗАО «Крисмас+». Минерализацию определяли с помощью кондуктометра СОМ-100.

Измерение минерализации образцов показало

существенное различие значений показателя. Количество растворенных солей в образцах 3, 4, 5 в шесть раз превышает этот же показатель в других пробах воды №1, 2, 6, 7, 8. Дальнейшее определение количества сульфат-ионов в пробах показало превышение ПДК в образцах №3, 4, 5.

По результатам определения водородного показателя среда в исследуемых образцах нейтральная. Содержание хлорид-ионов превышает ПДК в водопроводной воде (проба №6). Возможно, это связано с обеззараживанием воды в процессе водоподготовки.

Определение содержания общего железа в образцах показало высокое значение концентрации железа двух- и трех валентного в образце №4. ПДК была превышена в 3 раза. В остальных образцах количество общего железа не превышало нормы.

## **ПОЛУЧЕНИЕ КАУЧУКА В ШКОЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ**

**Качанова Е.Д, Качанова Е.Д.**

*Руководитель: Велиева Л.А., учитель химии ВКК  
МБОУ «ЛИЦЕЙ №9» город Воронеж*

Цель: доказать, что каучук можно получить из обыкновенного фикуса.

Актуальность:

Мы считаем, что данная тема как нельзя актуальна сейчас. Одна из главных проблем современности – экология. Исходя из этого нам необходимо знать, как можно получить привычные нам вещи из природных материалов.

Методы: анализ литературы, проведение

эксперимента, наблюдение, анализ полученных результатов.

Гипотеза: каучук можно получить из фикуса.

Экспериментальная часть.

1. На одной ветке, чтобы не испортить растение, мы сделали косой надрез коры до древесины. Под надрез подвесили маленькую пробирку. Чтобы млечный сок не густел, около надреза прикрепили ватку, смоченную нашатырным спиртом. Когда набрали немного млечного сока, налили в пробирку по каплям уксусную кислоту и встряхнули ее. Сразу же в ней образовались хлопья. Это выделился каучук.

2. Промыли эти хлопья водой, а потом отжали и раскатали в тонкую полоску.

3. Полученный каучук подвергли следующим испытаниям. Сначала узнали, какова его растяжимость. Для этого измерили полоску, полученного нами каучука и растянули ее на линейке. Она растянулась до полутора см. Отпустили полоску, она сжалась до одного см.

4. Посмотрели, как влияет на каучук температура. Охладили полоску каучука в снегу. Попробовали растянуть и измерить – он не растянулся.

5. Интересно узнать: в какой жидкости каучук растворится? Отрезали от нашего каучука три кусочка и положили один из них в воду, другой в бензин и в керосин. На следующий день посмотрели, что получилось. В воде каучук не растворился, в керосине также, а вот в бензине растворился. Получился раствор похожий на кисель. Жидкость, в которой растворился каучук, нагрели и получили резиновый клей.

6. Взяли маленький кусочек серы, в двадцать раз меньше кусочка каучука, и нагрели.

7. Проверили полученную резину на растяжимость, она растягивается, но очень быстро застыла

и стала хрупкой.

По результатам работы можно сделать следующие выводы:

1. Наша гипотеза подтвердилась: комнатный фикус содержит каучук.

2. Каучук обладает следующими свойствами:

3. Природный необработанный (сырой) каучук — белый.

4. Важнейшее свойство каучука – это его эластичность и растяжимость.

5. Он не растворяется в воде и керосине.

6. Каучук растворяется в бензине, образует растворы, широко используемые в технике. (Клей)

7. При соединении с серой образуется резина

8. Каучук можно получить из растения, которое содержит млечный сок.

## **РЕАКЦИЯ СРЕДЫ – КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА КОРРОЗИЮ МЕТАЛЛОВ**

**Сафонова Д.Н.**

*Руководитель: Острохижко Н.А., учитель ИКК*

*МБОУ СОШ №10, г. Россошь*

В промышленно развитых странах коррозия металлов наносит существенный ущерб экономике каждого государства, поэтому данные вопросы играют немаловажную роль как в быту, так и в масштабах целого государства. Проблема коррозии металла сопровождается с того самого момента, как человек научился изготавливать из металла предметы и орудия труда.

Металлы и их сплавы подвержены воздействию окружающей среды, из-за которого они разрушаются.

Причиной этого является их способность вступать в окислительно-восстановительные реакции и окисляться в них. Это и является металлической коррозией. Коррозия несет огромный вред производству и инфраструктуре, на защиту и восстановление от нее уходят огромные деньги.

Проведя экспериментальную часть, убедилась на личном опыте в том, что такое коррозия, как она выглядит и как протекает, я взглянула на этот процесс с другой стороны. Благодаря изучению свойств этого процесса, результатам практической части и другим источникам я смогла узнать и применить способы защиты от коррозии, получив этим возможность контролировать коррозию.

## **ВЛИЯНИЕ ФТОРСОДЕРЖАЩИХ И НЕФТОРСОДЕРЖАЩИХ ЗУБНЫХ ПАСТ НА ЭМАЛЬ ЗУБОВ**

**Ефремов М.Г.**

*Руководитель: Харченко Е.С., учитель ИКК,  
МБОУ СОШ № 36, г. Воронеж*

В работе исследовано влияние фторсодержащих и без фторсодержащих зубных паст на яичную скорлупу, как аналог зубной эмали.

Выбор зубной пасты – ответственный этап, так как от этого выбора зависит здоровье зубов и десен. Для того, чтобы сделать хороший и полезный выбор, необходимо уметь ориентироваться в составе различных зубных паст.

**Объект исследования:** яичная скорлупа, как аналог зубной эмали. Зубные пасты торговых марок (R.O.C.S., Colgate, SPLAT).

**Предмет исследования:** влияние зубных паст различного состава на эмаль зубов.

**Цель моей работы:** изучить влияние фторсодержащих и без фторсодержащих зубных паст на эмаль зубов.

Для реализации данной цели определены **задачи:**

- 1) изучить состав и влияние компонентов зубных паст на эмаль зубов;
- 2) провести эксперимент и сделать вывод о результате химического воздействия кислот на кальциевый слой яичной скорлупы;
- 3) исследовать под микроскопом изменения состояния яичной скорлупы.
- 4) на основе полученных данных, выявить лучшую зубную пасту.

## **НАРУЖНЫЕ АНТИСЕПТИКИ**

**Лысянская К. А.**

*Руководители: Колягина Е.Д., учитель химии ВКК;*

*Карлов П. М., доцент ВГУ,*

*МБОУ гимназия «УВК №1», г. Воронеж*

В год пандемии тема антисептиков стала актуальной как никогда. Дезинфицирующие средства для рук прочно обосновались в нашем обиходе: они есть в каждом доме и офисе.

Поэтому целью своей работы я определила: выяснить место антисептиков в жизни человека и медицинских препаратах; провести лабораторные исследования препарата «Борная кислота».

**Задачи исследования:**

- понять различия между разными группами наружных антисептиков и рассмотреть способы их применения;

➤ провести исследование с качественным и количественным анализами на содержание вещества борной кислоты в объектах исследования, путём чего выявить правильность сведений, указанных на упаковке.

Для исследования я взяла порошок от производителя «РУСКЕРН» и раствор от производителя «Флора Кавказа» и провела эксперимент на качественный и количественный анализ кислоты в этих образцах. Для количественного анализа борной кислоты я использовала 2 метода: кислотно-основной титриметрии и рефрактометрии. Важные критерии выбора метода исследования – эффективность, надёжность, простота, ясность и доступность.

Из проделанной работы следует, что заявленные образцы действительно содержат борную кислоту и количественное содержание этого вещества соответствует данным, указанным на этикетках лекарственных форм.

## **СИНТЕЗ ЛЮМИНОФОРОВ НА ОСНОВЕ БОРНОЙ КИСЛОТЫ, КАРБОНАТОВ ЩЕЛОЧНОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ**

**Чевжик О.Я.**

*Руководитель: Белоконь А.А., учитель химии  
МБОУ лицей №7*

В последнее время мы всё чаще слышим, что в биологии, химии, физике, медицине стали применять вещества, способные светиться. Такие вещества называют «люминофорами». Изучение явления «люминесценция», получение люминесцирующих соединений и внедрение их в различные отрасли является актуальным до сих пор. В связи с этим, мы поставили цель осуществить синтез

люминофоров на основе борной кислоты, карбонатов щелочноземельных металлов.

Задачи: провести анализ литературных источников по теме работы; изучить процесс люминесценции; синтезировать люминофоры на основе борной кислоты, карбонатов щелочноземельных металлов с применением различных активаторов; сравнить время свечения полученных люминофоров.

Методы исследования: экспериментально-теоретические.

На первом этапе мы получали люминофоры на основе борной кислоты. В чашечках для выпаривания сплавляли борную кислоту с лимонной и щавелевой кислотами, флуоресцином с добавлением небольшого количества воды. Полученные люминофоры облучали вспышкой от фотоаппарата, наблюдали зеленоватое свечение в темноте и при УФ.

На втором этапе синтезировали люминофоры в муфельной печи при 900 °С на основе карбонатов магния и бария с добавлением серы, крахмала и активаторов (ионов меди, висмута). Наблюдали красное, оранжевое свечение.

В дальнейшем мы планируем синтезировать люминофоры на основе люминола, оксидов металлов.

Выводы: в ходе работы синтезирован ряд люминофоров на основе борной кислоты, карбонатов щелочноземельных металлов. Самое долгое свечение наблюдали для сплава на основе карбонатов металлов.

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОКТАНОВОГО ЧИСЛА БЕНЗИНОВ С ПОМОЩЬЮ ГАЗОАНАЛИЗАТОРА МАГ-8**

**Сажин Р.И.**

*Руководители: Соловьёва Е. А. учитель химии ВКК,  
Карлов П. А. выпускник ВГУИТ  
МБОУ СОШ №95, г. Воронеж*

Цель – оценить возможность определения октанового числа бензинов с помощью газоанализатора МАГ-8. Задачи: изучить методы исследования октанового числа, используемые на практике, исследовать известные марки бензинов на газоанализаторе МАГ-8.

Все пользуются транспортом. Любому автолюбителю хочется, чтобы его машина прослужила как можно дольше. Для этого необходимо хорошее техническое обслуживание и качественное топливо. Поэтому важно иметь возможность быстро оценить качество бензинов. Бензин должен обладать детонационной стойкостью, которая характеризуется октановым числом.

Для опыта были взяты образцы бензинов с разным октановым числом. Измерения проводились на газоанализаторе МАГ-8.

В результате проведённых исследований было выявлено, что визуальные отпечатки у бензинов одной марки разных производителей схожи и отличаются от бензинов с другим октановым числом. Это доказывает возможность определения октанового числа бензинов с помощью газоанализатора МАГ-8, и использование его для быстрого определения качества бензинов.

# ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СПЛАВА ВРЕМЕН ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

**Монцев А. А.**

*Руководитель: Шапошников Л.А. учитель химии ИКК  
МБОУ Бобровский образовательный центр «Лидер» имени  
А.В. Гордеева, Воронежская область, г. Бобров*

Летом 2021 года состоялась археологическая экспедиция в с. Сторожевое-1 Остогожского района. Во время экспедиции участники обнаружили металлические изделия буквально на поверхности земли. Археологи сказали, что данные изделия принадлежат ко времени Великой Отечественной войны. Исследуемые образцы не обладают никакой исторической ценностью, поэтому руководители передали 2 образца металлических сплавов для химического анализа. В свою очередь нам стало интересно, каким же был состав сплава в годы Великой Отечественной войны

Цель: изучить химический состав сплава, найденный в результате археологической экспедиции, и относящийся ко времени Великой Отечественной войны

Для проведения химического анализа было проведено растворение исследуемых компонентов в смеси соляной, серной и азотной кислот. Полученную смесь подвергли титриметрическому анализу.

Метод №1 основан на восстановлении трехвалентного железа до двухвалентного, титровании двухвалентного железа раствором двуххромовокислого калия с установлением конца титрования визуальным способом с индикатором натриевой солью дифениламиносульфоновой кислоты до появления фиолетовой окраски раствора

Метод №2 основан на титровании трехвалентного

железа раствором трилона Б с применением сульфосалициловой кислоты в качестве индикатора. При проведении титрования конечную точку титрования определяют визуально с переходом окраски из бурокрасной в лимонно-желтую.

При определении железа в составе образцов используются метод спектрофотометрического и атомно-абсорбционного спектрофотометрического (для малого содержания железа) анализа. К сожалению, в условиях школы данные методы невозможны. Поэтому было решено применить титриметрические методы, которые основаны на разных принципах. В результате данного анализа видно, что методы показали приблизительно одинаковые результаты. Таким образом, было выявлено, что в состав образца сплавов входит железо. Анализ на количественное содержание других элементов не проводили. Экспериментальные данные говорят о том, что данные образцы относятся к стальным сплавам. Однако, в состав стали железа по массе должно входить не менее 45%. Значения, которые мы получили в результате химического эксперимента, сопоставимы с литературными данными. Возможно, что данные образцы в течение длительного времени сильно корродировали и поэтому точное содержание железа в данных образцах в условиях школьной лаборатории установить сложно.

### ВОДА ОЗЕРА БУСКУНЧАК

**Жирнов И.А.**

*Руководитель: Беликова Н.М., учитель ВКК,  
МКОУ Нижнекарачанская СОШ Грибановский район,  
Воронежская область*

В выходные дни люди приезжают отдохнуть, покататься, позагорать и набрать с собой запас соли озера Баскунчак. Я тоже решил искупаться в этом озере. Но что такое? Вода вытолкнула меня на поверхность воды. Я лежал на поверхности воды и не предпринимал никаких усилий, чтобы держаться на воде. Так почему же такое произошло? Я решил выяснить этот вопрос.

Объектом моего исследования стала соленая вода из озера Баскунчак.

Цель проекта – изучение свойств соленой воды.

В связи с этим, я ставлю перед собой следующие задачи:

1. Исследовать уникальный объект природы - озеро Баскунчак;
2. Сравнить свойства водопроводной воды и воды озера Баскунчак.

Объект исследования: вода.

Предмет исследования: Сравнение свойств воды из озера Баскунчак и водопроводной воды

Методы исследования: наблюдение; сравнение; анализ; обобщение, работа в сети Интернет, эксперимент (проводились в школьной лаборатории и в домашних условиях).

Практическая значимость: раскрывает связь химии с

жизнью.

Новизна: исследование на школьном уровне проводится впервые.

На основании проведенного исследования, посещения Богдинско-Баскунчакского заповедника, личного опыта можно сделать следующие выводы:

- вода – отличный растворитель.
- соленость, температура, плотность - основные свойства воды.

- соленость – главное свойство воды.
- плотность зависит от солёности воды.
- в соленой и пресной воде предметы держатся по-разному: тонут или плавают.

- чем выше соленость воды, тем больше ее плотность.
- плотность воды измеряется прибором - ареометром.
- температура замерзания различна.
- среда воды из баскунчака слабо кислая
- минеральный состав воды из баскунчака богаче местной воды

- электропроводность воды зависит от солёности
- озеро баскунчак – источник здоровья!

Можно предположить, что авторский опыт исследования солей озера Баскунчак, будет полезен для ознакомления моим одноклассникам. В нашей стране не так много мест, которые однозначно стоило бы посетить, однако озеро Баскунчак, вне всяких сомнений, одно из таких.

# ВОЗДЕЙСТВИЕ СОЛЕЙ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ

**Баштанар Э.**

*Руководитель : Мальцева О.В. Ракитская В.П.*

*МБОУ СОШ ИУОП №38, г.Воронеж*

Цель: исследовать влияние солей тяжёлых металлов на живые организмы.

Задачи:

- изучить литературный материал по данной теме,
- провести качественные реакции на обнаружение белков в объектах,
- экспериментально доказать влияние солей тяжёлых металлов на белки живых организмов.

Актуальность: соли тяжёлых металлов содержатся в выхлопных газах автомобилей, активная и повсеместная эксплуатация которых сильно ухудшает экологию, загрязняет воздух. Такая ситуация приводит к многочисленным проблемам со здоровьем.

Методы исследований: полевое наблюдение в естественных условиях, теоретическое изучение, лабораторные наблюдения.

Материалы: молоко, куриное яйцо, NaOH, CuSO<sub>4</sub>, (CH<sub>3</sub>COO)<sub>2</sub>Pb.

Реакции:

1. Молоко(казеин)+ NaOH+CuSO<sub>4</sub>= фиолетовое окрашивание (сложная комплексная соль).

2. Белок(альбумин)+ NaOH+ CuSO<sub>4</sub>= фиолетовое окрашивание (сложная комплексная соль).

3. Белок+ CuSO<sub>4</sub>= белый осадок(труднорастворимые солеобразное соединение белка)

4. Белок+ (CH<sub>3</sub>COO)<sub>2</sub>Pb= белый осадок (труднорастворимые солеобразное соединение белка).

Вывод: Влияние солей тяжёлых металлов на организм и здоровье человека очень пагубно. Наше исследование привлекло взгляд на проблему загрязнения тяжёлыми металлами проезжей части. Из-за этого сильно страдают дети, чьи учебные заведения находятся вблизи от этих токсинов.

Дальнейшее развитие:

1)Обращение в САНПИН с петицией о урегулирование контроля по проверке машин на состав и образование нормы выхлопных газов для аккредитации машин.

2)Выдвинуть предложение на внутрешкольном собрании о проведении озеленения территории.

3)Разработка нового проекта о влиянии токсичного мусора (батарейки, аккумуляторы) на почву и окружающую среду.

## **ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ СИГАРЕТ НА ЗДОРОВЬЕ ПОДРОСТКА**

**Чернышов Д.С.**

*Руководитель: Чернышова О.Н., педагог-психолог,  
МБОУ «Лицей №1» п. Добринка Липецкой области*

Цель исследования: повысить уровень знаний школьников о вреде электронных сигарет.

Задачи: 1) изучить информацию в интернете и СМИ о сущности и специфике вейпинга;

2) изучить мнение школьников о вреде электронных сигарет;

3) провести профилактическую работу, направленную на отказ подростков от употребления электронных сигарет.

Мной была выдвинута гипотеза о том, что

электронные сигареты несут исключительно отрицательные последствия для организма подростка. Многие подростки, не достигшие совершеннолетия, используют электронные сигареты и считают вейпинг безобидным занятием, они не подозревают, что использование электронных сигарет может нанести вред их здоровью.

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы: анализ научной литературы; информации в СМИ, сети интернет; анкетирование, анализ и сравнение полученных данных.

Для начала я разобрался в том, что же представляет собой электронная сигарета и когда она появилась. Для того чтобы понять, почему курение электронных сигарет опасно, я изучил принцип работы этих устройств.

Я решил разобраться с вопросом безвредности и безопасности использования электронных сигарет. Число вейперов растет, и медики бьют тревогу. Так ли это, что электронная сигарета помогает бросить курить, а сочетание химикатов в ней гораздо безопаснее, чем в обычной сигарете и безвредно? Для выяснения этого вопроса я обратился к научным и медицинским исследованиям и таким образом разрушил мифы о безвредности электронных сигарет, что электронные сигареты безвредны, что они не формируют зависимость, что использование их – это не курение.

Я провёл анкетирование среди своих одноклассников о вреде электронных сигарет и выяснил, как они относятся к вейпингу. Анализируя результаты, я сделал важные выводы. Большинству из опрошенных одноклассников предлагали электронную сигарету, многие пробовали её курить. Ребята понимают, что вейпинг приносит вред организму, но, несмотря на это они считают, что курение электронной сигареты модно и это приравнивает их к

взрослым. Некоторые считают вейпинг не столько опасным, сколько интересным времяпровождением. Таким образом, гипотеза моего исследования подтвердилась. На самом деле, многие подростки считают вейпинг безобидным занятием, не осознавая, что использование электронных сигарет может нанести вред их здоровью.

По результатам анкетирования я решил провести в своём классе лекцию и рассказать одноклассникам всю правду о вейпинге. Познакомил ребят с данными медицинских и научных исследований, согласно которым токсичные вещества, содержащиеся в заправке вейпа, способны медленно разрушать организм.

## **ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ТОПОЛЕЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА В КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ Г. ВОРОНЕЖА**

**Иванова А. А.**

*Руководитель Решетникова Т. А., педагог  
дополнительного образования ВКК  
МБУДО ЦДО «Созвездие» г. Воронеж*

**Цель работы** - оценить особенности вегетативного развития и жизнестойкости различных видов тополей под влиянием техногенных воздействий автомобильного транспорта в климатических условиях г. Воронежа.

### **Задачи исследования.**

1. Определить интенсивность движения автомобилей по окружной автомобильной дороге по ул. Антонова – Овсеенко Северного микрорайона г. Воронежа и среднее количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух автотранспортом;

2. Провести анализ климатических условий г. Воронежа за вегетативный период 2020, 2021, 2022;

3. Провести регистрацию сроков наступления различных сезонных явлений у опытных тополей;

4. Провести наблюдения за степенью повреждения листьев опытных деревьев некрозом;

5. Оценить морфологические отклонения листьев опытных деревьев под влиянием техногенного воздействия автомобильного транспорта;

6. Определить класс жизнестойкости опытных деревьев;

7. Определить количество фотосинтетических пигментов и сопутствующих им веществ в листьях модельных деревьев;

8. Определить виды тополей наиболее устойчивые к техногенному воздействию автомобильного транспорта в климатических условиях г. Воронежа.

В период 2020–2022 года была дана оценка влияния техногенных воздействий автомобильного транспорта, в климатических условиях г. Воронежа, на вегетативное развитие и жизнестойкость различных видов тополей: тополя чёрного, тополя бальзамического, тополя остролистного, тополя пирамидального, произрастающих по улице Антонова-Овсеенко Северного микрорайона Коминтерновского района г. Воронежа.

На основании полученных результатов можно сделать следующие выводы:

1. Общее количество газообразных веществ, поступающих за сутки на 1 км движения автомобилей по ул. Антонова – Овсеенко многократно превышает ПДК.

2. 2020 самый теплый год в истории наблюдений за погодой, среднее количество осадков, выпавших за вегетативный период ниже нормы. В 2021 средняя температура и количество осадков выше нормы. В 2022 г.

температурный режим в пределах нормы, количество осадков значительно превышает норму.

3. При техногенном воздействии автомобильного транспорта на различные виды тополей происходит сокращение сроков вегетационного периода, увеличивается процент повреждения листьев некрозом, уменьшается биомасса листового покрова, снижается средний показатель класса жизненной устойчивости деревьев, угнетён синтез фотосинтетических пигментов.

4. В климатических условиях г. Воронежа наиболее устойчив тополь пирамидальный.

5. У автомобильных дорог в климатических условиях г. Воронежа при озеленении желательнее высаживать тополь пирамидальный и чёрный.

## **ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗРАСТАНИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *POPULUS* В ХОПЕРСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ**

**Волошанина С.С.**

*Руководители: Родионова Н.А., методист, ВКК, к.б.н.,*

*Жолнина Д.А., педагог д/о, ИКК,*

*МКУ ДО СЮН Новохоперского муниципального района, г.  
Новохоперск*

Наша работа проводилась на территории Хоперского государственного природного заповедника. В озерах Хоперского заповедника отмечается более 100 видов высших водных и прибрежно-водных растений, некоторые из них встречаются нечасто и не занимают большие площади, но есть ряд видов, которые встречаются повсеместно в крупных водоемах, занимая в них большие площади. Целью нашей работы было выявить особенности

произрастания представителей рода *Nymphaea* в озерах Хоперского заповедника.

Род кувшинка насчитывает почти 35 видов растений, растущих в умеренных и тропических областях. В России встречается три вила – четырехгранная, белая и чисто-белая или белоснежная. У нас произрастают два последних вида.

В 2021-2022 гг. нами сделано 4 описания фитоценозов с участием кувшинки в озере Большое Голое, 2 в озере Крутобережное и 14 в озере Ульяновское. Нами проведено определение особей кувшинки, в озерах Крутобережное и Ульяновское произрастает *Nymphaea candida* C.Presl., в озере Большое Голое – *Nymphaea alba* L.

Промеры черенков и листьев *Nymphaea candida* показали, что при переходе на мелководье или в наземную форму листья становятся мельче, черенок тоньше. Листовая пластинка уплотняется. По результатам наших исследований, мы можем сказать, что переход *Nymphaea candida* в наземную форму не является для нее губительным, она успешно зимует и растет в таком состоянии несколько лет. При этом размеры листовой пластинки и черешка уменьшаются.

По результатам наших исследований можно сказать, что оптимальными условиями для произрастания кувшинки белой является водоем с песчаным дном, глубиной от полутора до двух метров, небольшими по толщине отложениями ила и с небольшими колебаниями уровня обводнения в течение лета и по годам. Кувшинка чисто-белая предпочитает грунт заиленный песок, небольшую глубину и колебание уровня обводнения, вплоть до полного обсыхания дна, не является для кувшинки чисто-белой критичным и не приводит к ее гибели. Растение переходит в наземную форму, в которой может существовать несколько лет.

Мы считаем, что *Nymphaea alba* - растение, хорошо чувствующее себя при постоянном обводнении, а *Nymphaea candida* предпочитает периодические изменения уровня - от обсыхания до высокого обводнения.

## **РЕЦИКЛИНГ ПИЩЕВЫХ ОТХОДОВ КАЛИФОРНИЙСКИМИ ЧЕРВЯМИ (*EISENIA ANDREI*) В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ И ПОЛУЧЕНИЕ БИОГУМУСА**

**Горожанкина М.О.**

*Руководитель: Бражникова М.Ф., педагог  
дополнительного образования МБУДО ЦДО «Созвездие»,  
г. Воронеж*

В ходе проведенного эксперимента мы определили количество пищевых отходов нашей семьи, состоящей из четырёх человек, в течение года - 3 000 кг (75 кг на человека). Мы сортируем мусор в домашних условиях в течение 2 лет. В нашем мусорном ведре занимают 1 место – органические отходы, а 2 место - неорганические отходы. Домашняя сортировка – важный фактор сохранности вторсырья, а значит, и сокращение захоронений. Это ценная тенденция.

Чтобы не выбрасывать эти ценные пищевые отходы, которые можно перерабатывать и получать ценное сырьё в виде биогумуса, мы их собираем в ведра и еженедельно отвозим на дачу. На даче у нас есть компостная яма с калифорнийскими червями (ими поделился папин друг). Ежегодно мы получаем компост, который используем для получения экологически чистой продукции, не затрачивая средств на покупку навоза или перегноя.

Для проведения эксперимента мы сконструировали и

подготовили собственноручно червятник (израсходовав 200 рублей на контейнер), а затем провели заселение калифорнийских червей. Создали благоприятные условия для содержания и размножения червей (влажность - 65%-70%, температура в помещении от 20 до 250С, может быть и меньше, рН – в пределах 6,8-7,2). Разработали схему кормления (червей кормили подготовленными-перемолотыми, вареными кормами и неподготовленными-сырыми). Определили расход пищевых отходов, для получения червей, который можно применять при их разведении в домашнем хозяйстве.

За время эксперимента было переработано калифорнийскими червями 18,6 кг пищевых отходов, 2,3 кг использованных яичных лотков, 5 кг сухой листвы с деревьев (листовой опад), получено 22л биогумуса и 382 г вермикультуры калифорнийских червей. Определили экономическую эффективность размножения калифорнийских червей в домашних условиях. В результате реализации полученного сырья мы могли бы получить чистую прибыль в сумме 2568 рублей, на подготовку вермикультуры и вермикомпоста.

Вывод: вермикомпостирование по нашей разработке позволит совместить процессы утилизации пищевых отходов и макулатуры, и, сэкономить время и денежные средства, получив при этом дорогостоящий и очень нужный продукт – биогумус и вермикультуру в домашних условиях.

Ежедневные шаги требуются от каждого из нас, независимо от места учебы или работы. Разделять отходы необходимо на каждой кухне, но и не только. Лучшие отходы – это те, которые не образуются. Победить мусор можно только сообща, это тот случай, когда от каждого из нас зависит очень многое.

Перспективы работы:

1. Сравнить эффективность рециклинга пищевых отходов при использовании различных видов дождевых червей.

2. Разведение червей в качестве корма для различных видов животных.

3. Создание модульной домашней вермифермы.

## **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРИРОДНОЙ ВОДЫ ИЗ РЕК САВАЛА И ХОПЕР**

**Грибанева А. А.**

*Руководитель: Хлипитько Н.Л., методист, ВКК,  
МКУДО «СЮН», г. Новохоперск*

Исследование проводилось летом 2022 года. Для химического анализа было взято 5 проб воды: одна проба - образец природной воды из реки Хопёр, остальные 4 - это пробы природной воды из реки Савала в различных по степени антропогенной нагрузки местах нашего района. Определение химического состава проводилось по 6 показателям: минерализация, рН, общая жесткость, хлорид-ионы, сульфат-ионы, ионы аммония. Анализ полученных данных показал, что все образцы имеют нейтральную среду, вода слабоминерализованная, средней жесткости. Концентрация всех исследуемых показателей не превышает ПДК. Самые высокие показатели общей минерализации мы получили в образце, взятом из реки Савала около села Каменка-Садовка. Самой чистой оказалась проба, взятая из реки Хопер. Наши результаты дополняют исследование 2019 года, проведенное в зимний период. Максимум солесодержания достигается в августе. Анализ полученных данных показал достоверную положительную корреляцию между минерализацией и рН,

минерализацией и жесткостью природной воды, минерализацией и концентрацией хлоридов. Также отмечена достоверная отрицательная корреляция между минерализацией и концентрацией сульфат-ионов.

## **ИЗУЧЕНИЕ РЕСУРСОВ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ГОРОДА ЛИСКИ**

**Бокова А.А.**

*Руководитель: Зязина Л.Г. учитель ВКК*

*МКОУ СОШ № 15 г.Лиски*

Каждый человек должен знать о том месте, где он родился, живёт. Это его маленькая родина. В нашем городе главная достопримечательность - озеро Богатое.

Цель: исследование проблем загрязнения озера в результате деятельности человека.

Гипотеза: допустимо ли решение проблемы очистки водоема и приведение его к первоначальному состоянию.

Богатое озеро располагается около города под названием Лиски. Озеро является одной из многочисленных стариц реки Дон. Длина водоема составляет примерно семь километров, с максимальной шириной в 250 метров. Восточные берега водоема являются заболоченными, на западе берега песчаные. Дно водоема представлено, в основном, песчаным грунтом.

В северной части озера еще сохранились песчаные пляжи, но их площади с каждым годом сокращаются. С юга озеро окаймлено заказником. Это уникальный природоохранный лес, расположенный между Доном и озером, где сохранились редкие растения.

Вода в озере пресная. Запасы воды пополняются за счет атмосферных осадков, грунтовых вод. Наше озеро

знаменито и минеральными источниками, и рекреационными ресурсами.

Мной исследованы пробы воды из озера. В представленных пробах воды 26 июля 2022 года – массовая концентрация определяемых показателей не превышает величины гигиенических нормативов, в пробах 9 августа 2022 года массовая концентрация определенных показателей превышает величины гигиенических нормативов (БПК завышены в 1,3 раза, ХПК в 1,2 раза). 24 августа 2022 года показатели несколько уменьшились, но превышения есть (БПК в 1,2 раза, ХПК в 1,1 раза).

Следовательно, в летний период загрязнение озера Богатое увеличивается.

Исследование качества водопроводной воды (водозабор озера Богатое).

#### Органолептические показатели воды.

1. Содержание взвешенных частиц.
2. Цвет (окраска)
3. Прозрачность воды
4. Запах.

#### Определение качества воды методами химического анализа.

1. Водородный показатель (рН)
2. Определение карбонатной жесткости воды.
3. Обнаружение железа.
4. Определение иона свинца (качественное).
5. Определение иона меди (качественное).

В результате проведенного исследования органолептических показателей и химического анализа проб питьевой воды на территории города Лиски Воронежской области выяснилось, что данный источник воды является пригодными для использования.

Водопроводная вода прозрачная, средней жесткости, с небольшим количеством взвешенных

частиц, оптимальный показатель рН, но имеет незначительный оттенок и содержит некоторое количество общего железа .

## **ИЗУЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОЧВЫ ПРИШКОЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ**

**Гешеле С.И., Ткачева М.О.**

*Руководители: Смирнова И.С., учитель химии, ВКК,  
Смирнова Л.В., учитель биологии, ВКК, КБН  
МБОУ СОШ №1 с УИОП г. Воронеж*

При озеленении пришкольной территории было установлено, что на одних участках деревья и кустарники хорошо приживаются и развиваются, а на других быстро погибают. Причем попытки вырастить растения на этих участках предпринимались неоднократно, но, как правило, безрезультатно.

Целью работы являлось изучение качества почвы пришкольной территории и выяснение факторов, отрицательно влияющих на растения.

Решались задачи по выяснению параметров почвы, существенно влияющих на развитие растений: изучалась структура почвы и содержание в ней органических веществ; определялись уровень кислотности почвы, содержание в почве тяжелых металлов и вредных примесей.

Почвы, отобранные с участков с хорошим ростом и с угнетенным ростом растений, были исследованы в лаборатории кабинета химии МБОУ СОШ №1 с УИОП, а также в лаборатории Юговосжелдорпроект.

На основании проведенных исследований, мы установили, что почвы, на прилегающей к школе

территории имеют хорошую структуру и влагоемкость; содержат гумус, что благоприятно для произрастания растений. Все исследуемые образцы имеют слабокислую реакцию, что необходимо учитывать при подборе растений для озеленения пришкольной территории, в пробе с участка №3 содержание бензапирена превышает ПДК в 60 раз, что является чрезвычайно опасным.

Нами предложено предпринять меры по очистке почвы, рекомендовать к посадке растения, для которых кислая почва не является ограничивающим фактором, нейтрализовать почву меловым порошком

## **ВОДЫ ВБЛИЗИ НОВОВОРОНЕЖСКОЙ АЭС**

**Каюмова О.Р.**

*Руководитель: Абакумова Л.И. , учитель химии I КК  
МБОУ СОШ №94 имени генерала Лизюкова А.И.*

На берегу великой реки Дон, вблизи Нововоронежского водохранилища стоит Нововоронежская АЭС, питающая электричеством регионы Центрального Черноземья. Разумеется, это соседство порождает слухи и домыслы. Вопрос безопасности водоемов вблизи АЭС является весьма актуальным, в том числе и для меня. Поэтому я решила лично убедиться или опровергнуть эти размышления, опираясь на научный опыт.

Целью работы было проанализировать водоёмы вблизи Нововоронежской АЭС на качественный, количественный состав и безопасность.

Воду исследовала органолептическим и химическим методами исследования, т.к. они доступны, безопасны, просты в исполнении и достаточно достоверны.

Пробы воды, взятые вблизи АЭС не соответствует нормам СанПиН по органолептическим показаниям. Что говорит о загрязненности водоёмов. По остальным показаниям сильных отличий от Воронежского водохранилища и от норм нет.

В дальнейшем планирую добавить к работе микробиологический анализ, исследование флоры и фауны водоёмов, температурного режима для полноты картины состояния водоёмов.

## **ТЕХНОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ГОРОДА ВОРОНЕЖА**

**Решетников М. С.**

*Руководитель Решетникова Т. В., педагог  
дополнительного образования ВКК  
МБУДО ЦДО «Созвездие» г. Воронеж*

В больших городах основной составляющей загрязнения окружающей среды является автомобильный транспорт. В связи с этим мы решили изучить техногенное воздействие автомобильного транспорта на экологическое состояние города Воронежа.

**Цель исследования** - оценить степень техногенного воздействие автомобильного транспорта на экологическое состояние города Воронежа.

### **Задачи исследования:**

1. Определив интенсивность движения автомобилей в 6 районах города Воронежа и на мостах Воронежского водохранилища, рассчитать среднее количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный

воздух в процессе сгорания автомобильного топлива;

2. Определить степень техногенного воздействия автомобильного транспорта на уровень теплового и шумового загрязнения;

3. Определить степень техногенного воздействия автомобильного транспорта на воды Воронежского водохранилища;

4. Дать оценку степени техногенного влияния автомобильного транспорта на экологическое состояние г. Воронежа;

5. Произвести подсчёт велосипедистов и самокатчиков - участников дорожного движения;

6. Дать рекомендации по улучшению экологического состояния г. Воронежа.

**На основании полученных результатов сделаны следующие выводы:**

1. В среднем за одни сутки в городе Воронеже по модельным улицам проезжает 1 277 232 автомобилей.

2. За сутки на 1 км движения автотранспорта в атмосферу г. Воронежа поступает в среднем 18 тонн 410 кг 456 гр газообразных веществ, сажи 39 кг 785 г сажи.

3. Автомобильный транспорт является источником значительного шумового и теплового загрязнения г. Воронежа и источником значительного техногенного загрязнения вод Воронежского водохранилища.

4. Техногенное воздействие автомобильного транспорта отрицательно влияет на экологическое состояние г. Воронежа. Количество выбросов исследуемых веществ значительно превышает среднесуточное ПДК. Автотранспорт оказывает техногенное воздействие на воды Воронежского водохранилища, является источником значительного шумового и теплового загрязнения.

5. В среднем за сутки в городе Воронеже 2640 велосипедистов и самокатчиков являются участниками

движения, притом, что в городе нет оборудованных велосипедных дорожек.

Для улучшения экологической ситуации в городе Воронеже необходимо: увеличивать площадь растительных насаждений, число парков; в план реконструкции города заложить велосипедные дорожки; увеличить долю перевозок общественного транспорта путем создания «легкого метро»; увеличивать парк электромобилей; в наиболее оживленных местах и на участках дороги близко расположенных к жилым домам установить шумозащитные экраны.

## **ОЦЕНКА УПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ПВС, МОДИФИЦИРОВАННОГО БОРНОЙ КИСЛОТОЙ И ПОЛИСАХАРИДАМИ**

**Баханок Д.Д.**

*Руководители: Беспалова О. А. Студеникина Л.Н.,  
МБУДО «Детский эколого-биологический центр  
«Росток», ФГБОУ ВО Воронежский государственный  
университет инженерных технологий, г.Воронеж*

**Актуальность.** Сегодня в повседневной жизни люди используют огромное количество пластиковых материалов (упаковка, одноразовая посуда и т.п.), которые имеют огромный период разложения в естественных условиях. Частичным решением проблемы может стать замена традиционного пластика на биоразлагаемые материалы, которые смогут распадаться в окружающей среде до воды, углекислого газа, неорганических компонентов и биомассы, например материалы на основе поливинилового спирта (далее ПВС).

**Цель работы:** оценить показатели деструкции

образцов композитов на основе ПВС, модифицированного борной кислотой и различными полисахаридами, в почвенной среде.

**Объекты исследования:** ПВС марки Kuraray 5%; ПВС +12,5% борной кислоты; ПВС + 25% борной кислоты; ПВС + 50% борной кислоты; ПВС +декстрин (50:50), ПВС +микроцеллюлоза (50:50), ПВС +крахмал (50:50).

**Методы исследования:**прочностные показатели до и после биодegradации оценивались по ГОСТ 11262-17 (с помощью разрывной машины РМ-50 с программным обеспечением «StretchTest»). Определяли начальную прочность материалов, а затем помещали их в почву. Периодически увлажняли субстраты, через 6 месяцев извлекли исследуемые материалы и оценили их визуальные изменения, а также определили прочность после биовоздействия.

### **Результаты:**

1) модификация ПВС борной кислотой приводит к сшивке полимерных цепей, сопровождающейся повышением прочности и водостойкости, но снижает биоразлагаемость,

2) модификация ПВС крахмалом приводит к сополимеризации веществ и образованию очень прочной структуры, что ингибирует биодеструкцию,

3) модификация ПВС декстрином требует дополнительных технологических добавок - пластификаторов, для повышения прочностных показателей, но композит очень хорошо подвергается биодegradации,

5) модификация ПВС целлюлозой сопровождается эффектом армирования и не снижает биоразлагаемость,

6) 6 месяцев недостаточно для оценки компостируемости материалов.

Необходимо продолжить лабораторные исследования по подбору необходимых соотношений ПВС и борной кислоты, а также времени пребывания в компосте.

## **ВЛИЯНИЕ ЧАЙНОЙ ЗАВАРКИ НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ**

**Воронова С.А.**

*Руководитель: Ракитских В.П  
МБОУ СОШ № 38, г. Воронеж*

**Актуальность:** в настоящее время чай является вторым по популярности напитком после воды. Заварка из качественных чайных листьев, или так называемый спитой чай, активно используется для удобрения садовых и комнатных растений.

Полезны ли подкормки отваром чая для растений?

**Цель работы:** доказать влияние чайной подкормки на рост и развитие растений.

**Задачи:**

1. Ознакомиться с историей появления чая.
2. Выяснить, какие виды чая существуют.
3. Выявить вещества, входящие в состав чая, оказывающее полезное влияние на растения.
4. Провести опыт, доказывающий влияние чайной подкормки на рост и развитие растений; провести опыты на обнаружение веществ, входящих в состав чая.
5. Проанализировать полученные результаты, сделать выводы.

**Результаты:** в ходе 1 опыта я выявила, что в чае в большом количестве содержатся танины, которые обладая бактерицидными свойствами (благодаря своей фенольной природе), препятствуют гниению древесины и являются

веществами, защищающими растения от вредителей и возбудителей заболеваний. В результате чего растение, поливаемое чаем, выглядит здоровым.

В ходе 2 опыта я выявила, что кофеин - химический стимулятор, который усиливает биологические процессы не только у людей, но и у растений. Эти процессы включают способность к фотосинтезу и поглощению воды и питательных веществ из почвы.

Профилактика раннего опадания листьев, пожелтения, а также сохранение естественного цвета достигается за счет наличия калия, магния. Наличие калия способствует фотосинтезу, а натрий помогает транспортировать полезные вещества к каждой клетке

**Вывод:** чайная заварка — прекрасное средство для удобрения почвы, которое применяется в качестве дополнительной подкормки растений. Внесение чайного удобрения увеличивает жизнеспособность и улучшает внешний вид растения. Чай ускоряет всхожесть семян, стимулирует рост, защищает растения от фитопторы и плесени, улучшает структуру почвы.

## ИЗУЧЕНИЕ УСЛОВИЙ ПРОИЗРАСТАНИЯ САЛЬВИНИИ ПЛАВАЮЩЕЙ В ОЗЕРАХ ЗАПОВЕДНИКА

**Коновалова Л.А.**

*Руководители: Авраменко Ю.А., педагог дополнительного образования МБУДО «ЦДОД»; Арчакова Е. В., учитель химии и биологии ВКК, МКОУ «Краснянская СОШ»*

Природа Новохоперского края славится своим биоразнообразием, красотой и уникальностью. «Жемчужиной» природы нашего района является Хоперский заповедник, на территории которого встречаются редкие, реликтовые виды. Одним из таких видов считается водный папоротник – сальвиния плавающая (*Salvinia natans*). Сальвиния произрастает в большинстве озер Хоперского заповедника. По словам сотрудников заповедника, распространение этого растения в водоемах в разные годы может меняться от обильного до полного отсутствия. Нам стало интересно, от каких факторов зависит произрастание этого растения в водоемах. Это и обусловило выбор темы исследования. Актуальность работы заключается в возможности прогнозирования изменений состояния популяции сальвинии плавающей в водоемах заповедника в зависимости от условий произрастания этого редкого растения. Объект исследования: сальвиния плавающая. Предмет исследования: абиотические факторы среды исследуемых озер. Новизна работы обусловлена определением некоторых показателей при проведении химического анализа воды. Практическая значимость работы состоит в возможности использования полученных данных для мониторинговых исследований флоры, а также для экологического просвещения.

## ХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАБОТЫ БИОФИЛЬТРОВ

**Желтова А. А.**

*Руководитель: Шапошников Л.А. учитель химии ИКК  
МБОУ Бобровский образовательный центр «Лидер» имени  
А.В. Гордеева, Воронежская область, г. Бобров*

В связи с усилившимся антропогенным воздействием на реки (промышленные, коммунальные, бытовые и ливневые стоки) качество воды стало ухудшаться. Загрязнение природных пресных вод относится к глобальным экологическим проблемам, так как охватывает весь земной шар, Контроль за качеством вод и их охрана являются важными природоохранными задачами, что отражено в цели устойчивого развития Плохое качество пресной воды может привести к массовым заболеваниям, ухудшению качества жизни, проблемам со здоровьем.

**Цель:** оценить работу биофильтров (двустворчатого моллюска – перловицы) по очистке воды в условиях школьной лаборатории

Для эксперимента было взято 3 пробы воды. Далее проведен его химический анализ. Далее в анализируемую воду поместили речных моллюсков и оставили на некоторое время. После чего моллюсков достали и отправили в естественный водоем. Воду, которая осталась после моллюсков подвергли химическому анализу по той же методике, что и была предложена выше.

Исходя из полученных данных, можно сказать, что исследуемая вода не соответствует нормам СанПиН по перманганатной окисляемости (содержание органических веществ) в трех анализируемых пробах. Остальные показатели, исследуемые в ходе анализа соответствуют уровню ПДК. Содержание сульфатов-ионов, хлорид-ионов, значения общей жесткости также превышает ПДК в

пробах №2 и №3. Без специальной очистки и микробиологического контроля воду нельзя использовать в качестве даже хозяйственно-бытовой. Следует отметить, что исследуемая вода соответствует нормам ПДК.

Химические показатели воды после работы биофильтраторов представлены в таблице 2.

Исследуемая вода в пробах №2 и №3 по многим показателям не соответствует требованиям СанПиН. Установлено превышение ПДК по общей жесткости воды в пробе №2. Для устранения жесткости воду необходимо умягчать. Однако, осуществление кипячения в этом случае не достаточно, необходима специальная очистка. Установлено также превышение норм по содержанию хлорид-ионов, сульфат-ионов. Что же касается содержания органических веществ (перманганатная окисляемость), то спустя время их количество уменьшилось и стало удовлетворять значениям ПДК.

## **О ТЕХ, КТО ЕСТ ПЛАСТИК**

**Даукша А. Е.**

*Руководитель: Манченко А.А., учитель химии,  
ВКК, МБОУ «Новоусманская СОШ № 5 «Эврика», с.  
Новая Усмань*

Актуальность: несмотря на существующие виды переработки, все они дорогостоящие и требуют тщательной сортировки, что занимает много времени. Способ, рассмотренный мной, дешевый и безопасный, а также может быть использован в доме.

Гипотеза: насекомые способны переваривать некоторые виды пластика без вреда своему здоровью и их выделения также безопасны для окружающей среды.

Пластиковое загрязнение – глобальная проблема,

касающаяся каждого человека. Пластмасса составляет 80% от массы всего мусора в мире, но из этого количества в переработку идет лишь 7%, остальное же остается на полигонах и разлагается несколько десятков лет.

Так есть ли у человечества возможность решить проблему переработки в короткие сроки и сделать это наиболее эффективно? Можно спасти планету от загрязнения, а виды растений и животных от исчезновения?

Пластиковый мусор бесконтрольно накапливается в окружающей среде. Весь мир борется с пластиковой зависимостью.

Мучной хрущак – кто это и что он ест?

Практическая часть. Насекомые. Деление насекомых на 4 группы. В первом случае это были этикетки от бутылок, во втором - пластиковые пакеты. В третьем - упаковки от таблеток, фольга. Четвертая группа – контрольная.

В результате эксперимента гипотеза подтвердилась.

**ТРАДИЦИИ МОЕЙ СЕМЬИ**

**Богарырев Е. В.**

*Руководитель: Чернова О. В., учитель химии  
МБОУ Панинская СОШ, р.п. Панино, Воронежская  
область*

Актуальность исследования: Мой дедушка – владелец пекарни, расположенной на территории нашего посёлка. Там выпекают хлеб одного сорта «Пшеничный». С самого детства я и вся моя семья любим этот хлеб и ежедневно его употребляем в пищу. Жители нашего района ежедневно раскупают 600 буханок этого хлеба. Хлеб – это важнейший продукт в рационе питания каждого человека. На прилавках магазина огромное разнообразие хлебобулочных изделий. Меня заинтересовало, а какими качествами хлеба руководствуются другие потребители, ежедневно покупая его для своего стола. Я решил изучить технологию выпечки хлеба на пекарне моего дедушки и экспериментально выяснить, по праву ли он любим мною и местными жителями.

Цель: Изучить технологию производства хлеба «Пшеничный», принять участие в «таинстве» его выпечки. Исследовать образец хлеба «Пшеничный» (собственного приготовления) по органолептическим и физико-химическим свойствам. Сравнить его качество, с образцами хлеба других производителей в условиях школьной лаборатории и домашнего эксперимента.

Задачи исследования: познакомиться с работой мини - пекарни моего деда и испечь лично образец хлеба

«Пшеничный»); провести закупку контрольных образцов хлеба других производителей; определить органолептические и физико-химические показатели качества хлеба и произвести сравнительный анализ полученных данных с позиции «цена-качество»

Среди обучающихся нашей школы было проведено анкетирование, с целью выяснить хлеб каких торговых марок любят и покупают мои одноклассники. Анкетирование показало, что чаще других покупают хлеб «Пшеничный», «Сокольский» и «Лимак», образцы которых и стали объектом исследования (в анкетировании принимали участие обучающиеся 10-х классов).

Органолептическую оценку хлеба производят по внешнему виду, состоянию мякиша, вкус и запах. Внешний вид хлеба определяется осмотром. При этом обращается внимание на состояние поверхности хлеба и ее окраску, состояние корки и ее толщину, правильность формы. Результаты осмотра сравнивают с рисунками или описаниями в нормативно-технической документации. Установлено, что по внешнему виду, вкусу, запаху, состоянию мякиша и корочки все образцы хлеба соответствуют ГОСТу. Хлеб «Пшеничный» лидировал по показателю пористости хлеба. Это указывает на хорошо выброженное тесто и высокое качество муки для выпекания, что и было увидено и проверено мною лично. В ходе домашнего эксперимента было диагностировано более позднее появление плесени на образце хлеба «Пшеничный». Различные виды плесени одинаково благополучно могут развиваться как на пшеничной выпечке, так и на ржаной. Для того чтобы предотвратить подобное в мини-пекарне моего дедушки в тесто добавляют уксуснокислую эссенцию.

Сделав анализ цена-качество, я пришел к выводу, что «Пшеничный» хлеб более дешевый, но при этом не

уступает по качеству своим конкурентам, поэтому «победителем» моего исследования является именно он-хлеб моего дедушки.

Проанализировав литературу, я установил, что хлеб необходимо употреблять в пищу, так как в нем содержится большое количество витаминов и минеральных веществ, причем при различных заболеваниях врачи рекомендуют принимать в пищу разнообразный хлеб.

Практическая значимость: Результаты моей работы могут быть полезны всем, кто заинтересован в употреблении качественной хлебной продукции.

Я поддерживаю отечественного производителя и рекомендую учителям и обучающимся нашей школы хлеб «Пшеничный» для ежедневного потребления!

## **ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ПИЩЕВОГО ЖЕЛАТИНА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ ПОЛУЧЕНИЯ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ НА ЕГО ОСНОВЕ**

**Ерофеева Н.А., Низяева А.Д.,**

*Руководители: Шевченко А.В., учитель химии ВКК,*

*Савченко О.Р., учитель биологии ВКК,*

*МБОУ лицей № 4, г. Воронеж,*

*Лобосова Л.А., к.т.н., доц. ФГБОУ ВО «ВГУИТ»*

Желатин – частый ингредиент на домашних кухнях. Это неудивительно, поскольку продукт прекрасно усваивается человеческим организмом и сочетается с подавляющим большинством ингредиентов. Если добавить сюда низкую калорийность, простоту применения и по-настоящему доступную стоимость, становится понятным, почему желатин настолько популярен и востребован.

Цель исследования: изучить свойства пищевого желатина и технологические приемы получения кондитерских изделий на его основе.

Провели сравнительный анализ результатов качественных реакций белков. Изучили процесс набухания желатина, определили изоэлектрическую точку желатина. Подобрали составы и технологические приемы получения кондитерских изделий на основе желатина.

Результаты исследования. Построили диаграмму зависимости величины набухания от рН среды. Подобрали составы и технологические приемы получения кондитерских изделий на основе желатина. Приготовили апельсиновое и банановое желе. Изготовили карамель жевательной консистенции.

Вывод. На основании полученных данных пришли к выводам: желатин набухает только в воде или водных растворах и не набухает в жидких органических веществах.

## **ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА КОФЕ**

**Зайцева В.Э.,**

*Руководитель: Коблякова Н.В., учитель химии  
высшей квалификационной категории  
МАОУ СОШ №23, г. Липецк*

Вопросы, изучения кофе актуальны для современного общества. Цель исследования - изучить химический состав кофе и его воздействие на организм.

Предмет исследования: химический состав кофе

Методы исследования: анализ научной литературы, анкетирование, эксперимент.

Гипотеза исследования: кофе имеет богатый химический состав, он положительно воздействует на организм человека при умеренном потреблении.

Задачи исследования:

- 1) выявить химический состав кофе;
- 2) определить воздействия кофе на организм человека;
- 3) изучить состав кофе в школьной лаборатории:
  - доказать наличие кофеина в кофе;
  - определить массу кофеина в 10 г исследуемых образцов кофе;
  - определить содержание углеводов в кофе;
  - определить кислотность растворов кофе;

Результаты исследования: во всех видах кофе нами был обнаружен кофеин в пределах нормы, что подтверждено качественной реакцией и математическим расчётом, а также сравнительным анализом показателей с данными ГОСТа. Мы определили рН кофейных растворов, и доказали наличие углеводов в кофе, путём качественной реакции.

Выводы: в ходе исследования нами установлено, что кофе имеет богатый химический состав, он положительно воздействует на организм человека при умеренном потреблении.

# АНАЛИЗ ПРИРОДНОЙ ВОДЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ МУЛЬТИСЕНСОРНОГО АНАЛИЗАТОРА ГАЗОВ ТИПА «ЭЛЕКТРОННЫЙ НОС»

**Лапина В.**

*Руководитель: Соловьева Е. А., учитель химии,  
Доровская Е.С., Харланова А.Г. студентки ФГБОУ ВО  
"ВГУИТ" гр Х-171 факультета ЭХТ*

Цель работы – провести анализ воды с применением мультисенсорного анализатора газов типа «электронный нос» и сравнение его итогов с результатами органолептического метода анализа.

Задачи:

- 1.Ознакомление с принципом работы сенсорной системы типа «электронный нос»;
- 2.Изучение основ органолептического метода анализа вод;
- 3.Проведение оценки качества 6 вод различного происхождения органолептически и при помощи «электронного носа».

Регулярное исследование качества воды, которую мы пьем, является важной частью поддержания здоровья. Поэтому важно проводить анализ воды и определять ее пригодность для внутреннего применения.

Согласно ГОСТ 19179-73 термин «вода природная» подразумевает под собой воды земли с содержащимися в них твердыми, жидкими и газообразными веществами.

Анализируемые пробы сравнивали с условным «стандартом» - проба 0.

Проводили исследования с применением мультисенсорного анализатора газов типа «электронный нос», в котором подносили каждую пробу к «электронному носу» и каждый сенсор улавливал наличие летучих

соединений, находящихся в воде. По результатам «электронного носа» установили, что к употреблению можно рекомендовать воды, соответствующие пробам № 3, 4, 5.

Далее был проведен органолептический метод анализа воды при температуре 20°C. Оценивали такие показатели качества воды, как пенистость, мутность, цветность и запах. После проведения анализа проб, полученные результаты каждого члена комиссии по каждому критерию в отдельности суммировались и рассчитывалось среднее значение.

Органолептически установили, что пробы 1,3,4 не отличаются от «стандарта», а значительно отличаются пробы 2, 5 (проба 2 - по мутности на 2,4; по цветности на 4,4; по пенистости на 1,4; проба 5 - по цветности на 1; по запаху на 2,6; по пенистости на 2,6).

Исходя из проведенных мною исследований могу сделать общий вывод, что воды, соответствующее пробам № 3 и № 4 пригодны для питья. Проба 5 нуждается в проверке на качество другими методами анализа.

## **ЙОГУРТ. НЕИЗВЕСТНОЕ ОБ ИЗВЕСТНОМ**

**Липина С.В., Трофимова В.К., Саликова У.Р.**

*Руководители: Купрюхина Н.Н., учитель химии ВКК,*

*Мокшина Л.В., учитель биологии ВВК,*

*МБОУ «Гимназия им. И.С. Никитина»*

В настоящее время в каждом продуктовом магазине продаются йогурты различных производителей. Мы употребляем в пищу йогурт, не задумываясь о его составе. Стоит ли употреблять в пищу, магазинные йогурты или нет?

Цель работы: приготовить йогурт в домашних условиях и сравнить его по свойствам с йогуртами из магазина.

Задачи: выяснить состав йогуртов; приготовить йогурт в домашних условиях; провести качественные реакции.

Социологический опрос среди учащихся позволил выявить наиболее предпочитаемые марки питьевых йогуртов: «Нежный» с соком клубники, «Чудо» вкус ягодное мороженое, «Активия» лён, черника и 5 злаков, «Либерти» папайя-манго, «Фруате» черника-ежевика, которые и были взяты для исследования и сравнения с йогуртами, которые мы приготовили в домашних условиях.

Изучили органолептические показатели йогуртов. Провели качественные реакции на белки, жиры, крахмал и сахарозу.

Выводы: приготовили полезные йогурты в домашних условиях и сравнили их с магазинными. Качественными реакциями подтвердили наличие белков и сахарозы во всех йогуртах, наличие крахмала только в йогурте «Фруате», что соответствует составу на упаковке. Во всех марках содержатся жиры. В перспективе мы хотим исследовать микробиологический состав «живых йогуртов».

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДИАСТАЗА В МЁДЕ**

**Мележик Е. А.,**

*Руководитель: Соловьева Е. А., учитель химии, Аркадьева  
А. В, ФГБОУ ВО ВГУИТ, факультет ЭХТ,  
МБОУ СОШ №95, г. Воронеж*

Любой натуральный мёд, при соблюдении условий хранения, содержит ферменты: инвертазу, диастазу, их содержание не менее 64,0 ед/кг и не менее 8 ед.готе соответственно. Фермент диастаза есть в натуральном меде, и отсутствует в сахарном сиропе.

Методы определения диастазного числа более доступны, чем методы определения других ферментов, поэтому по нему судят о качестве мёда.

Для определения диастазного числа используют методы, описанные в ГОСТ 34232-2017 «МЕД. Методы определения активности сахаразы, диастазного числа, нерастворимых веществ». Их сущность состоит в том, что крахмал, являющийся субстратом, расщепляется диастазой, для контроля проведения данной реакции применяется раствор йода, который дает синее окрашивание, содержание которого определяется по цветному комплексу фотоэлектроколориметрически.

Целью работы является определение диастазного числа методом Готе. Он является наиболее простым в пробоподготовке, проведении анализа, по сравнению с другими приведенными методиками.

Объекты исследования: каштановый домашний мед, и инвертируемый сироп, имитирующий некачественный мед.

После проведения эксперимента вычислили диастазное число и сделали вывод о натуральности меда в соответствии с ГОСТ 34232-2017.

## **ДОМАШНЕЕ ПРОИЗВОДСТВО ЯБЛОЧНОГО УКСУСА И ЕГО АНАЛИЗ**

## **Меркушова П. Д.**

*Руководитель: Чернова О. В.*

*МБОУ Панинская СОШ, р.п. Панино, Воронежская область*

Тысячи лет человек широко использовал уксус (прокисшее вино) в качестве вкусовой добавки, медикамента и косметического средства. Упоминания о нем встречаются практически во всех античных текстах, от Библии до магических заклинаний. Способов получения яблочного уксуса существует множество. Его можно производить из свежих яблок, сухофруктов или из сброженных виноматериалов (сидра).

Я приведу свой рецепт приготовления: Яблоки нужно вымыть, порезать помельче или раздавить. Затем переложить в эмалированную кастрюлю с широким дном, залить горячей водой (65-70 градусов). На 1 кг сладких яблок добавить 50 г сахара, для кислых – 100 г. Вода должна быть выше уровня яблок на 3-4 см. Посуду поставить в теплое место, но не на солнце. Нужно часто перемешивать массу, чтобы она не подсыхала сверху. Через две недели жидкость процедить через марлю, сложенную в 2-3 слоя, перелить в большие банки для брожения. Лучше не доливать до верха 5-7 см. Не взбалтывая, готовый уксус перелить в бутылки, не доливая до самого края, закупорить

Цель работы: приготовить яблочный уксус в домашних условиях и на основе экспериментов выяснить и сравнить качественный состав домашнего натурального яблочного уксуса, уксуса с яблочным соком столового 6% и пищевого столового 9% уксуса «Запас на зиму».

Задачи исследования: познакомиться с историей «знакомства» человека с уксусом; описать способы

получения яблочного уксуса в домашних условиях; выяснить свойства яблочного уксуса; раскрыть особенности применения яблочного уксуса; лабораторные исследования по выявлению состава домашнего яблочного уксуса; сравнение состава трёх видов уксуса; анализ и систематизация полученных данных.

Объект исследования: яблочный уксус собственного приготовления и два закупленных образца известных торговых марок.

Заключение и выводы. В яблочном уксусе содержатся 20 важнейших минеральных веществ и микроэлементов, а также уксусная, щавелевая, молочная и лимонная кислоты, ценные балластные вещества, целый ряд ферментов и аминокислот. Я получила натуральный яблочный уксус в домашних условиях. Я с интересом наблюдала за процессом созревания уксуса. Каждый этап своей работы я сопровождала фото. С таким же интересом я проводила эксперименты в школьной лаборатории - определение кислотности среды, наличие катионов натрия, калия и железа (III). Проведя эту исследовательскую работу, я поняла, что яблочный уксус гораздо полезнее, чем синтетический. Я рассказала об этом моим одноклассникам, и они, как и я, перешли на яблочный уксус. Тем более, его можно приготовить в домашних условиях, и для этого не нужны большие затраты.

## **ИДЕНТИФИКАЦИЯ КРАСИТЕЛЕЙ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ**

## **Моренкова В.А.**

*Руководители: Соловьева Е.А., учитель химии, студентка  
5 курса ВГУИТ Коноплева В.А.  
МБОУ СОШ №95, г. Воронеж*

Цель работы - определить наличие искусственных красителей в наиболее популярных напитках, узнать их влияние на здоровье человека при регулярном употреблении, а также освоить методику идентификации и определения пищевых красителей в пищевых продуктах.

Для решения цели поставлены следующие задачи:

- изучить теоретические сведения о пищевых красителях;
- провести литературный обзор ТСХ;
- при помощи метода ТСХ определить содержание красителей в напитках розничной торговли разных производителей.

В последняя время широко используются консерванты, красители и искусственные добавки, которые влияют на восприимчивость людей. Покупателя привлекают яркие вкусы, красочность, и это влияет на приобретение товаров. Поэтому при выборе продукции, необходимо учитывать синтетические красители, которые вредны для здоровья.

В качестве модельного образца использовали пищевой краситель зеленого цвета, в состав которого входят анализируемые компоненты, а именно тартразин и синий блестящий. А в качестве испытуемых образцов использовали лимонад тархун марки «Черноголовка» и «ГОСТ».

Идентификация красителей происходила по методу тонкослойной хроматографии (ТСХ) – способ анализа

смесей жидких или твердых веществ, основанный на различном средстве разделяемых веществ к неподвижной (сорбент) и подвижной (элюент) фазам.

В ходе работы было выяснено, что содержание пищевых синтетических красителей, а именно тартразина и синего блестящего в наибольшем количестве содержится в лимонаде под торговой маркой «Черноголовка».

## **МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

**Новиков А. Д.**

*Руководитель: Гребенщикова Е. Н. учитель биологии ВКК,  
доцент: Алёхина А. В. ФГБОУ ВО ВГУИТ  
МБОУ СОШ №95, г. Воронеж*

Цель работы - изучить и освоить методы микробиологического анализа колбасных изделий.

При хранении колбасные изделия могут портиться, в результате чего они теряет свою пищевую ценность и могут быть не пригодным для употребления в пищу.

Образцы колбасных изделий, купленные в 4 разных торговых точках, были отобраны по ГОСТ 9792-73 и исследованы органолептическим и лабораторными методами. При органолептическом исследовании происходит анализ колбасных изделий при помощи всех органов чувств. При определении общего количества микроорганизмов берут пробу продукта и при помощи питательной среды выращивают колонии бактерий. При микроскопическом исследовании берут мазки-отпечатки из слоёв колбасного изделия, затем. В соответствии с

ГОСТ 9959-91, ГОСТ 23392-78, ГОСТ 32901-2014. В ходе работы было выяснено, что данные являются свежими.

Покупая колбасные изделия, стоит оценивать их на свежесть. Данными методами можно определить свежесть колбасных изделий в домашних условиях, что необходимо делать в каждой семье.

## **БИОАНТИОКСИДАНТЫ СЕМЯН ЛЬНА**

**Попова А. С.**

*Руководитель: Чернова О. В. учитель химии  
МБОУ Панинская СОШ, р.п. Панино, Воронежская  
область*

Работа посвящена определению биоантиоксидантов, БАВ в семени льна и решению одной из важных проблем медицины – развитию отечественной фармакологии на основе природных компонентов растительного происхождения.

Цель исследования: изучить биоантиоксиданты и БАВ в составе семени льна и их воздействие на организм.

Семя льна является кладезем биоантиоксидантов, БАВ, следовательно, его можно использовать как природное сырье для изготовления препаратов, лекарственных форм для лечения и профилактики многих заболеваний.

Объект исследования - семя льна. Предмет исследования: химический состав семени льна.

Задачи:

- 1) Изучить биохимический состав семени льна.
- 2) Провести эксперимент по определению витаминов (Е, С, А, В<sub>2</sub> ) и некоторых БАВ (белков, углеводов и кислот) в семени льна.

3) Провести социологический опрос по выявлению взаимодействия между применением семени льна для лечения, профилактики многих заболеваний и здоровьем человека.

Методы исследования:

1. Теоретические: анализ, синтез, обобщение;

2. Эмпирические: наблюдение, эксперимент (исследование качественного состава семян);

3. Статистический метод обработки данных.

Опыт 1 – Обнаружение биоантиоксидантов, витаминов E, C, A, B2.

Опыт 2 - Обнаружение белка

Опыт 3. Обнаружение полиненасыщенных жирных кислот.

Опыт 4. Обнаружение жиров.

Результаты исследования показали, что химический состав семени льна сложный, т.к. в его состав входят биоантиоксиданты и БАВ. Социологический опрос помог выявить прямую зависимость между применением семени льна для лечения и профилактики многих заболеваний.

Этот проект помог нам расширить знания в области биологии, химии, медицины, что может нам пригодиться в дальнейшем жизни и при выборе наших профессий.

Наши исследования помогут тем, кто хочет жить в согласии с природой – использовать «живую еду» как лечебное и оздоровительное средство.

Семя льна – ценное сырье для отечественной фармацевтической промышленности.

В ходе проделанной работы мы изучили состав и свойства семени, его влияние на организм человека, доказали экспериментальным путем наличие веществ в образцах. Выдвинутая нами гипотеза подтвердилась – семена льна содержат множество полезных веществ, их можно использовать как природное сырье для

изготовления препаратов, лекарственных форм для лечения и профилактики многих заболеваний.

Рекомендации:

1) Выделять больше экологически пригодных земельных площадей под посев льна.

2) Иметь в домашней аптечке семя льна и различные лекарственные формы на его основе для профилактики и лечения различных заболеваний.

3) Увеличить производство лекарственных форм льна, так как для основной части населения они более доступны.

## **ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ СТЕПЕНИ СВЕЖЕСТИ**

**Прибытков А. В.,**

*Руководитель: Гребенищикова Е. Н. учитель биологии ВКК,  
доцент: Алёхина А. В. ФГБОУ ВО ВГУИТ  
МБОУ СОШ №95, г. Воронеж*

Цель работы - изучить и освоить методы определения степени свежести мяса. Задачи: изучить правила отбора проб; провести органолептическое и микроскопическое исследования, определить общее количество микроорганизмов, сделать ветеринарно-санитарную оценку мяса в зависимости от степени свежести.

При хранении мясо может подвергаться нежелательным изменениям (портиться), в результате чего оно теряет свой товарный вид, пищевую ценность и может быть не пригодным для пищевых целей. Необходимо оценивать мясо на свежесть, так как употребление не свежего продукта способно подвергнуть человека опасности.

Образцы мяса, купленные в 4 разных торговых точках, были отобраны по ГОСТ 7269-2015 и исследованы органолептическим и лабораторными методами. При микроскопическом исследовании берут отпечатки из слоёв мяса, затем обжигают горелкой и обрабатывают препаратами оттиски. При определении общего количества микроорганизмов делают пробу продукта и при помощи питательной среды выращивают колонии бактерий. При органолептическом методе происходит исследование мяса при помощи всех органов чувств. В соответствии с ГОСТ 21237-75, ГОСТ 7269-2015, ГОСТ Р 50474-93, ГОСТ 23392-2016. В ходе работы было выяснено, что данное образцы свежего качества.

Покупая мясо, стоит оценивать его на свежесть. Данными методами можно определить свежесть мясных продуктов в домашних условиях, что необходимо делать в каждой семье.

## **ИЗУЧЕНИЕ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗМОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКИХ ПИГМЕНТОВ И СОПУТСТВУЮЩИХ ИМ ВЕЩЕСТВ ЛЮЦЕРНЫПОСЕВНОЙ (MEDICAGO SATIVA)**

**Проскурина В. А.**

*Руководитель: Решетникова Т. В., педагог  
дополнительного образования ВКК  
МБУДО ЦДО «Созвездие» г. Воронеж*

В современных условиях в связи с быстрым, стремительным изменением технологий увеличивается ритм жизни. Чтобы организм был готов к такому ритму, человек часто употребляет кофеин содержащие напитки, энергетики, различные синтетические вещества, которые

отрицательно влияют на состояние здоровья. Для получения высоких урожаев растений используются химические удобрения, что часто ведет к не предвиденным отрицательным результатам. Чтобы разрешить свои проблемы человек должен обращаться к природе.

Какими свойствами обладают фотосинтетические пигменты растений, как действует на живой организм? В ходе нашего исследования мы хотим ответить на эти вопросы.

Цель работы – Установить наличие влияния фотосинтетических пигментов и сопутствующих веществ люцерны посевной на процессы жизнедеятельности растений и животных.

Задачи исследования:

1. Экстрагировать фотосинтетические пигменты и сопутствующие им вещества из листьев люцерны посевной (*Medicago sativa*);
2. Испытать свойства фотосинтетических пигментов и сопутствующих им веществ на белой лабораторной мыши;
3. Испытать свойства фотосинтетических пигментов и сопутствующих им веществ люцерны посевной (*Medicago sativa*) на особенностях прорастания редиса;
4. Дать рекомендации по использованию фотосинтетических пигментов и сопутствующих им вещества люцерны посевной (*Medicago sativa*).

На основании изученной литературы, как объект для получения вытяжки фотосинтетических пигментов была выбрана люцерна посевная (*Medicago sativa*). Получение фотосинтетических пигментов осуществлялось по методике П. Л. Феклистова и Фёдоровой, Никольской.

В 2021 - 2022 г. прошли исследования по изучению действия фотосинтетических пигментов и сопутствующих

им веществ на организм животного на примере мыши лабораторной и растений на примере редиса. Контрольную группу мышей поили водопроводной отфильтрованной водой, опытную группу № 1 1% раствором пигментов, для выявления наиболее действующего вещества группа №2 получала 1 % раствор хлорофилла, а группа №3 1% раствор магния.

Для изучения влияния фотосинтетических пигментов и сопутствующих им веществ на растительный организм были посажены семена редиса «Жара». Один раз в неделю производился полив растений: группа №1 0, 5 % раствором фотосинтетических пигментов, группа №2 1% раствором, контрольные растения поливали отстоявшейся водопроводной водой.

На основании полученных результатов, можно предположить, что раствор фотосинтетических пигментов и сопутствующих им элементов люцерны посевной (*Medicago sativa*) положительно влияет на развитие растительного и животного организма.

Для улучшения физического состояния организма мы рекомендуем к употреблению зелёные коктейли с 1% содержанием фотосинтетических пигментов и сопутствующих им элементов люцерны посевной (*Medicago sativa*).. Для увеличения урожайности и биологической ценности пищевых растений рекомендуем полив 0,5% раствором фотосинтетических пигментов и сопутствующих им элементов один раз в неделю.

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЧЕСТВА МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ МЕТОДОМ ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

**Савинова А. А.**

*Руководитель: Чернова О. В.  
МБОУ Панинская СОШ, р.п. Панино,  
Воронежская область*

Актуальность исследования: определение наиболее полезной и безопасной для организма минеральной воды, представленной в магазинах для широкого потребления. Исследование позволяет выбрать здоровый продукт.

Объект исследования: минеральная вода торговых марок «ARIVALI», «Рычал-су», «BORJOMI», семена фасоли.

Задачи исследования:

1. Обзор литературы по данной теме.
2. Анализ состава различных марок минеральной воды.
3. Изучение влияния минеральной воды на развитие живых организмов.
4. Выявление лечебных свойств воды и правила её использования.

Результаты исследования: социологический опрос учащихся 8-11 классов МБОУ Панинская СОШ показал, что чаще других дети предпочитают покупать минеральную воду торговых марок «ARIVALI», «Рычал-су» и «BORJOMI». Эти образцы были закуплены для исследования в школьной лаборатории.

В ходе школьного эксперимента были проделаны химические опыты на предмет определения уровня pH среды, наличия сульфат и карбонат–анионов и катионов железа (II), алюминия, меди, кальция, аммония и ионов

щелочных металлов с учётом возможностей школьной лаборатории.

В ходе домашнего эксперимента мы изучили влияние минеральной воды на живой организм (на примере проращивания семян фасоли) и сделали выводы по работе.

Таким образом, в результате проведения химического анализа мы установили, что ионы алюминия обнаружены в трёх образцах минеральной воды торговых марок «ARIVALI», «Рычал-су» и «BORJOMI». Сульфат-ионы обнаружены только в двух образцах минеральной воды торговых марок «ARIVALI» и «BORJOMI». Катионы железа(II) обнаружены в минеральной воде «Рычал-су» и «BORJOMI», меди (II) не обнаружено, кальция в марках всех исследуемых образцов, аммония не обнаружено, а из щелочных металлов обнаружены только ионы натрия. Анализ на карбонатную жесткость в двух марках оказался положительный- «ARIVALI» и «BORJOMI». Мы доказали, что исследуемые образцы соответствуют своему назначению и качеству и сделали выводы:

1. Минеральную воду лечебно-столовую и лечебную необходимо употреблять по назначению врача.

2. При выборе минеральной воды обращать внимание на информацию: состав, место изготовления, срок хранения (в пластиковой бутылке не более 6 месяцев), назначение воды.

3. Употреблять минеральную воду торговых марок «ARIVALI», «Рычал-су» и «BORJOMI».

## **ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПЕРВЫХ БЛЮД ИЗ ШКОЛЬНОЙ СТОЛОВОЙ**

**Фёдорова А. Ю.**

*Руководитель: Шапошников Л.А. учитель химии ИКК  
МБОУ Бобровский образовательный центр «Лидер» имени  
А.В. Гордеева, Воронежская область, г. Бобров*

Актуальность исследования связана с требованиями Федерального закона РФ «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ, а именно статья 37 «Организация питания обучающихся». Питание является неотъемлемой частью жизненного процесса. При нарушении рациона питания с детства могут возникать такие болезни как сахарный диабет, заболевания желудочно-кишечного тракта, сердца и другие, распространение которых до сих пор продолжает увеличиваться.

После изучения СанПин по организации школьного питания в столовой было выявлено, что в пищу должна добавляться соль поваренная йодированная.

В ходе проведения химического эксперимента видно, что все величины находятся на рекомендуемых значениях по предельно допустимым значениям. Исключение составляет проба №3, где совсем немного превышено значение содержания органических веществ. Возможно, что это связано с тем, что овощи, которые проходят термическую обработку и полученный овощной бульон содержит органические вещества, которые перешли в раствор в большем количестве.

Низкие значения общей жесткости в бульоне можно объяснить тем, что в результате кипячения первых блюд часть растворимых гидрокарбонатов переходит в нерастворимые карбонаты, таким образом, происходит умягчение воды в бульоне. Сульфат-ионы также находятся

на уровне предельно допустимых значений, хотя изначально никаким образом добавления не было. Значение хлорид-ионов также находится на уровне ПДК.

Исходя из проведенного анализа можно сказать, что первые блюда в школьной столовой соответствуют требованиям Сан Пин. Все недовольства обучающихся мы связываем с вкусовыми предпочтениями и индивидуальными вкусовыми рецепторами.

## **ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИТАМИН С В ЯБЛОКАХ РАЗНЫХ СОРТОВ**

**Филипповских М. Е., Мамиконян А. М.**

*Руководитель: Гребенщикова Е. Н., учитель биологии  
ВКК, доцент: Алёхина А. В. ВГБОУ ВО ВГУИТ  
МБОУ СОШ №95, г. Воронеж*

Цель работы: определение витамина С в яблоках разных сортов. Для этого потребуется выполнить такие задачи, как: изучить методы исследования количественного определения витамина С в яблоках разных сортов, проанализировать полученные результаты и выявить факторы, влияющие на содержание витамина С.

Яблоки, пожалуй, самые доступные фрукты. Зимой, когда многие фрукты и овощи бедны своими витаминами, в яблоках сохраняются полезные вещества.

Для опыта были взяты яблоки разных сортов: Синап, Спартак, Семиренко (Польша) и Лиголь (Молдова). Они были фильтрованы, смесь титруют раствором 2,6-дихлорфенолиндофенолята натрия до появления розового цвета и затем были подсчитаны средние показатели для сравнения.

В ходе исследовательской работы можно сделать вывод о том, что витамин С необходим нашему организму, особо следует отметить его антиоксидантную и иммунную функцию. Также нам удалось разработать методику количественного определения витамина С, которую можно использовать и в домашних условиях.

## **ПРИРОДНЫЙ БЕТА-КАРОТИН, АНАЛИЗ ЕГО СВОЙСТВ, МЕТОДОВ ПОЛУЧЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ**

**Цыплухин В.О.**

*Руководитель: Комарова Л.Н. , учитель химии, ВКК,  
МБОУ СОШ № 98, г. Воронеж*

Важной задачей науки является создание технологий производства и применения биологически активных веществ. Одним из таких веществ является природный бета-каротин. В работе проведено экстракционное выделение бета-каротина из масляных растворов ацетоном. На основе анализа заболеваемости курсантов ВУНЦ ВВС ВВА (г. Воронеж) показано, что в связи с внедрением в их пищевой рацион обогащенной бета-каротином хлебо-булочной продукции, наблюдается падение уровня заболеваемости обучаемых.

Интерес к всестороннему изучению бета-каротина возник после того, как было обнаружено, что кроме провитаминной активности он участвует в ряде сложных биохимических процессов в организме. Он обладает антиоксидантными, антиканцерогенными, антимуtagenными и иммуностимулирующими свойствами.

Дефицит бета-каротина в организме человека и животных, в основном, восполняется за счет

использования овощей, фруктов, в которых он содержится. Но актуальным является применение пищевой продукции, обогащенной бета-каротином. Обогащение пищевой продукции бета-каротином целесообразно и с точки зрения производителей, так как его применение существенно увеличивает срок годности.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ СВОЙСТВ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ**

**Мухамедалиева Л.Х.; Чудинова М.П.**

*Руководители: Строчилина Т.В., учитель химии ВКК,  
заместитель директора по УВР МБОУ СОШ 67;  
Романюк Т.И., доцент кафедры ТБиСП ФГБОУ ВО  
ВГУИТ*

Безалкогольный напиток — один из продуктов, употребляемых всеми возрастными группами населения. В настоящее время большое количество населения России страдает от нехватки витамина С, который играет роль в синтезе коллагена, карнитина, гормонов и аминокислот.

Целью нашей работы явилась разработка рецептуры функциональных безалкогольных напитков на основе концентрированных соков, в роли которых выступали концентраты личи, смородины, грейпфрута и моркови, а также исследование количественного содержания витамина С в приготовленных напитках.

В ходе работы выяснили, что концентратом с наибольшим содержанием витамина С на 100 г продукта является смородиновый концентрат (112 мг), а напитком с наибольшим содержанием витамина С является смородиновый напиток (75 мг), состоящий из 60 мл

смородинового концентрата и 400 мл воды, 40 мл сахарного сиропа и 2 мл лимонной кислоты. Такой напиток может удовлетворить потребности в витамине С на 300-83% (в зависимости от пола и возраста).

## **СОЛНЦЕ, ЖИЗНЬ И ХЛОРОФИЛЛ**

**Чумакова А. А.**

*Руководители: Купрюхина Н.Н, учитель химии ВКК,  
Мокшина Л.В, учитель биологии ВКК  
МБОУ «Гимназия им. И.С. Никитина»*

Хлорофилл – необходимый компонент питания человека. Но многие не знают насколько важную роль он играет в нашей жизни.

Цель: изучить свойств хлорофилла и его влияние на здоровье человека. Задачи: изучить литературные источники для ознакомления с данным пигментом, его химическим составом и роли в жизни человека. Вырастить микрозелень в домашних условиях. С помощью метода хроматографии разделить пигменты хлорофилла, получить каротин. Приготовить зелёные коктейли опробовать их и сравнить изменится ли уровень гемоглобина после его употребления.

Методы: восходящая бумажная хроматография, разделение пигментов по методу Крауса, действие щелочи на хлорофилл, получение феофитина и обратное замещение атомов металла, создание хлорофильных коктейлей.

Выводы: мы узнали из каких пигментов состоит хлорофилл, его химическое строение и полезные свойства. Научились выращивать микрозелень в домашних условиях и использовать её для приготовления «зелёных

коктейлей». В дальнейшем планируем провести исследования о применении хлорофилла в косметических средствах.

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХЛОРОФИЛЛА В ЭКСТРАКТАХ РАСТЕНИЙ**

**Ягубова С.**

*Руководители: Соловьева Е.А., учитель химии ВКК  
Абрамян М.К., выпускница ФГБОУ ВО ВГИТ г. Воронеж  
МБОУ СОШ №95*

Цель работы: определение хлорофиллов в экстрактах растений различными методами.

Задачи: изучить методы определения хлорофилла; определить содержание хлорофилла в экстрактах различных растений.

Хлорофилл оказывает положительное воздействие на повышение гемоглобина в крови, запускает активацию кроветворения и стимулирует костный мозг, укрепляет иммунную систему, помогает росту и развитию крепких костей, способствует выработке коллагена, который «отвечает» за молодость, имеет антиоксидантный и бактерицидный эффект, положительно влияет на состояние кожного покрова, эффективен при лечении угревой сыпи. Поэтому определение хлорофилла в экстрактах растений необходимо для определения ценности медикаментов, содержащих экстракты.

Исследовали экстракты кислицы и денежного дерева методами спектрофотометрии (измерения производили в интервале длин волны 400-700нм) и тонкослойной хроматографии (за подвижную фазу взят раствор изопропилового спирта и толуола в соотношении 5:5).

В ходе работы было доказано наличие хлорофилла в экстрактах, определен тип пигмента. В экстракте денежного дерева содержится хлорофилл а и б, а в экстракте кислицы хлорофилл а. Результаты, полученные обоими методами были идентичны.

В дальнейшем с помощью данных методик возможно определять концентрацию хлорофилла в лекарственных препаратах и, соответственно, их эффективность. Так, средства гигиены полости рта «Хлорофиллипт Виалайн», «Vitafresh Biomed» и «Waterdent» подобны и сравнить их, чтобы выбрать наиболее эффективное, будет возможно с помощью определения хлорофилла в них.

## **ВЛИЯНИЕ АММИАЧНОЙ СЕЛИТРЫ НА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ АЗОТОФИКСИРУЮЩИХ БАКТЕРИЙ**

**Январёва П.**

*Руководитель: Лубкова Н.Е., учитель биологии*

*МБОУ Бобровская СОШ №1*

Цель - определение влияния химических удобрений на примере аммиачной селитры на азотфиксирующие бактерии, обитателей почв.

Задачи:

1. Научиться производить отбор проб почв.
2. Научиться варить селективную среду Эшби и высаживать на нее исследуемый материал.
3. Понаблюдать за ростом колоний бактерий AZOTOBACTER и провести микроскопическое исследование

4. Вырастить на отобранной почве семена пшеницы и ячменя, добавляя различную концентрацию аммиачной селитры.

Материально – техническая база для реализации проекта: орбитальный шейкер-инкубатор, колбы Эрленмейера, магнитная мешалка с подогревом, микроскоп тринокулярный с увеличительной способностью 1000х, пипетки Пастера, Бактериологическая петля и т.д.

Методы: наблюдение и микроскопирование.

Я отобрала почвенные образцы №1-7, затем подготовила почвенные пробы, посеяла почвенную суспензию на питательную среду, и вырастила семена ячменя и пшеницы в почве №7.

Общий вывод: в ходе проекта мы подтвердили гипотезу о том, что совместное действие азотобактерий и аммиачной селитры в оптимальной концентрации благоприятно влияет на урожайность пшеницы и ячменя. Поэтому с/х предприятиям мы рекомендуем использовать почву, на которой до этого рос лен. Он выступает сидератом для почвы и обогащает ее органикой. А также стоит вносить подкормку в оптимальной концентрации для достижения большей урожайности.

**САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ  
КОНТРОЛЬ ВОЗДУХА В ШКОЛЬНЫХ  
ПОМЕЩЕНИЯХ**

**Вихренко А.С.**

*Научные руководители: Гребеницкова Е. Н. учитель  
биологии МБОУ СОШ №95, г.Воронеж, доцент кафедры  
биохимии и биотехнологии взуит, к.т.н. Алёхина А. В.*

Цель исследования: выявить количественные изменения микрофлоры воздуха в различных школьных помещениях в течении дня рано утром и после 6 урока методом осаждения.

Гипотеза: предполагается, что микрофлора воздуха школьных помещений в течение дня подвергается загрязнению, в том числе и микробному, причем со временем количество микроорганизмов в воздухе увеличивается.

Изначально были подготовлены чашки Петри с готовой питательной средой. Местом исследования стала МБОУ СОШ №95. Исследование проводилось на основе седиментационного метода отбора проб микрофлоры воздуха. В результате исследования выяснилось, что качество воздуха во всех исследуемых местах соответствует уровню нормы.

**Заключение**

Результаты проведенного исследования в целом подтверждают мою гипотезу.

Воздух закрытых помещений действительно содержит бактерии, количество которых возрастает в течение дня под воздействием различных факторов.

При нахождении большого количества людей в помещении количество микроорганизмов в воздухе возрастает.

Влажная уборка и проветривание помещения способствуют снижению пыли и количества бактерий в воздухе.

## **НАРУШЕНИЕ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ПОДРОСТКОВ.**

**Быканова С.Ю., Сажина А.М.**

*Руководитель: Перевозчикова Е.Г., учитель биологии ВВК,  
МБОУ СОШ №4, г. Воронеж*

Для здоровья человека важное значение имеет состояние скелета и мышечной системы. Их формирование происходит в детские годы в процессе роста и развития организма. Хорошая осанка, т.е. правильное положение тела при ходьбе, стоянии, сидении, выполнение различных видов работы, не только имеет эстетическое значение, но и является необходимым условием для нормального развития и полноценного функционирования внутренних органов.

Наиболее часто встречающейся патологией опорно-двигательного аппарата у детей школьного возраста является плоскостопие. Плоскостопие - это деформация стопы, характеризующаяся опущением её сводов.

Актуальность. Как известно, дети редко жалуются на боли в связи с плоскостопием, однако, в зрелом возрасте оно причиняет много проблем и даже страданий. Здоровье

стоп - это здоровье всего организма, в связи с этим, ранняя диагностика и применение средств профилактики и лечения плоскостопия чрезвычайно важна. Тем более, что детские и подростковые стопы хорошо поддаются коррекции, чего нельзя сказать о стопах взрослого человека. Правильная осанка не возникает сама по себе, ее необходимо формировать с раннего детства. Искривление позвоночника приводит не только к внешним нарушениям, которые потом трудно исправить, но и вызывает расстройство в работе внутренних органов, прежде всего легких и сердца.

Объект исследования: стопа и позвоночник обучающихся 8-ых классов МБОУ СОШ №4. Гипотеза исследования: предполагается, что ежедневные упражнения способствуют улучшению состояния опорно-двигательного аппарата.

Методы исследования: сбор информации из дополнительной литературы, ее анализ, опрос, наблюдение, эксперимент.

Ожидаемые результаты:

1. Рост заинтересованности в здоровье своего опорно-двигательного аппарата;
2. Выполнение ежедневных упражнений для укрепления мышц стопы и позвоночника;
3. Улучшение состояния здоровья ОДА;

Продукт проекта:

1. Изготовление буклетов и тренажеров для обучающихся и их родителей.
2. Мастер-класс для обучающихся других классов: «Быть здоровым - это здорово!»
3. Рекомендации по профилактике плоскостопия и нарушения осанки.

Представленная научная работа полезна для своевременного выявления отклонений в развитии стопы,

искривления позвоночника у подростков и своевременного обращения к врачу. Я пришла к выводу, в данном случае плоскостопие в большей степени зависит от наследственного фактора, а именно врожденной слабости мышечно-связочного аппарата стопы, что вполне согласуется с данными научной литературы. Тем не менее, гиподинамия, неправильно подобранная обувь, постоянное хождение босиком по плоской и твердой поверхности, несомненно, являются провоцирующими факторами в развитии плоскостопия.

Исходя из полученных результатов, учащимся с плоской и уплощенной формой стопы необходимо:

1)получить консультацию врача-ортопеда (возможна коррекция стопы с помощью супинаторов и ортопедических стелек);

2)выполнять специальные упражнения,

3)делать массаж стоп;

4)правильно подбирать обувь.

Обучающимся с искривлением позвоночника необходимо:

осмотр у ортопеда не менее 2 раз в год; занятия спортом; избегание чрезмерно высокой нагрузки на позвоночник; симметричная нагрузка на мышцы; борьба с травматизмом.

## СЕКРЕТЫ ЗУБНОЙ ПАСТЫ

**Болховитина О.В.**

*Руководитель: Волкова Н.Н., ПДО*

*МБУДО «Детский эколого-биологический центр «Росток»  
г. Воронеж*

Здоровье зубов – важнейший фактор здорового образа жизни. Одним из основных условий поддержания зубов в здоровом состоянии является ежедневная чистка зубов. Зубные пасты – эффективное и экономичное средство профилактики заболеваний зубов и полости рта. Правильный выбор зубной пасты во многом определяет здоровье зубов. При выборе средств ухода за полостью рта надо помнить, что мы выбираем для себя фактически лекарство.

Нам стало интересно, действительно ли пасты защищают наши зубы, и, понимая, что качественный уход за зубами — это достаточная проблема мы решили провести эксперимент по исследованию защитных свойств некоторых видов зубных паст. Цель работы: изучить свойства различных видов зубных паст. Задачи: выбрать разные виды зубных паст, изучить их состав и свойства; оценить эффективность действия зубных паст. По органолептическим показателям все образцы соответствуют нормативным требованиям. Хорошими защитными свойствами и пенообразующими способностями обладают не все образцы зубных паст. Газированные напитки, чай и кофе могут окрашивать зубную эмаль. Все наши опыты проводились с использованием яичной скорлупы, так как она по составу является идентичной зубной эмали. Так же мы определили, что кислоты разрушают зубную эмаль.

## ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ШАМПУНЕЙ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

**Лобжанидзе А. Х.**

*Руководители: Косаченко Н.А. учитель химии ВКК МБОУ СОШ №12 г. Воронеж; Мамакина Т.А. студентка 5 курса ВГПУ, г. Воронеж*

Цель проекта: изучить состав, свойства и качество различных шампуней и выявить самый эффективный, безопасный шампунь.

Задачи:

- изучить свойства шампуней;
- провести анкетирование среди учащихся;
- опытным путем найти самый эффективный и качественный шампунь.

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что шампунь является предметом первой необходимости для человека. Из всей группы парфюмерно-косметических товаров только, пожалуй, шампунь (вместе с мылом и зубными пастами) используется потребителями ежедневно. Без шампуня не может сейчас обойтись ни один цивилизованный человек.

Методы проведения исследований.

Опыт 1. Экспертная оценка органолептических показателей. Опыт 2. Изучение потребительских показателей качества. Опыт 3. Изучение пенообразующей способности шампуней. Опыт 4. Определение рН-среды шампуней. Опыт 5. Обнаружение масел. Опыт 6. Обнаружение глицерина. Опыт 7. Обнаружение ионов магния. Опыт 8. Обнаружение стеариновой кислоты.

Результат проекта. В ходе выполнения проекта мы исследовали состав и свойства выбранных шампуней, доказали, что цена не всегда определяет качество

шампуня, поэтому нужно тщательнее выбирать средство, не всегда верить рекламе.

## **МУЦИН – ГРАНИ ВОЗМОЖНОГО**

**Дмитриева У., Мочалина О.**

*Руководитель: Ракитская В. П., учитель химии ВКК,  
почётный работник сферы образования,  
Мальцева О.В., учитель биологии ВКК  
(МБОУ СОШ с УИОП №38, г. Воронеж)*

Актуальность работы.

Муцин улитки — относительно новый ингредиент косметических средств. Он есть в кремах, сыворотках, масках для домашнего ухода, широко применяется в косметологии. Проблема: муцин улитки – секрет молодости или очередной маркетинговый ход?

Цель исследования: теоретическое и экспериментальное исследование структуры и свойств экстракта слизи моллюсков рода *Achatina* и его компонентов, а также изучение перспектив его использования.

Задачи исследования: 1) Выяснить, что такое муцин. 2) Понять, как работает муцин в косметике. 3) Узнать, как получают это вещество в промышленности. 4) Исследовать качественный состав муцина.

Практическая часть

Выделение муцина из слизи улитки, слюны, коммерческого геля.

Определение в муцине углеводного и белкового компонентов:

1.Определение рН универсальной лакмусовой бумажкой.

2. Биуретовая реакция на компонент белка.
3. Ксантопротеиновая реакция:
4. Реакция Молиша на углеводный компонент муцина.
5. Реакция серебряного зеркала.

Вывод: Во время работы мы теоретически и экспериментально исследовали структуры экстракта слизи моллюсков рода *Achatina* и его компонентов, сравнили его с нашей слюной, с коммерческим гелем, с фильтратом улиточной слизи, с яичным белком и глюкозой. Экспериментально мы подтвердили белковую и углеводную природу вещества. Выходит, что муцин — и белок, и углевод одновременно. Он – гликопротеин.

## **ДЕЙСТВИЕ АГРОСТРАЖ, П НА ВРЕДИТЕЛЕЙ ЗЕРНОВЫХ ЗАПАСОВ**

**Садабаха Л.А.**

*Руководители: Квасова И.П., педагог дополнительного образования, МБУДО «Детский эколого-биологический центр «Росток», г Воронеж,  
Звонарева Н.В., учитель химии, ВВК, МБОУЛ "ВУВК им. А. П. Киселева" г. Воронеж*

Вредители зерновых культур приносят большой урон при хранении зерна. Зерно теряет свое качество, вплоть до полной непригодности к использованию. Для борьбы с ними используются различные пестициды, которые справляются с этой проблемой, но при этом наносят урон здоровью человека. Препарат Агροстраж, П уничтожает вредителей действуя на липопротеиновый слой кутикулы. В результате происходит неконтролируемая потеря организмом влаги. в своей работы мы пронаблюдали за

действием пестицида (в состав которого входит до 80% диоксида кремния природного происхождения, вследствие чего он является безопасным для человека). Для исследования были обработаны пшеница, кукуруза и перловая крупа разными дозировками препарата, затем было проведено искусственное заражение материала амбарными и рисовыми долгоносиками. Наблюдения за насекомыми проходило в течении месяца с контрольными подсчетами каждые 7 дней. В результате происходит неконтролируемая потеря организмом влаги

Мелкодисперсный порошок закупоривает дыхальца , оседает на поверхностях пищеварительной системы , органах передвижения, осязания, выделения и затрудняет жизнедеятельность организма. Большая потеря энергии , невозможность дыхания и обезвоженность вызывают смерть и прерывают дальнейшее развитие популяции вредителя. Для осуществления наблюдения были использованы лупа, бинокляр МБИ 8, пинцет. В перспективу исследования входит изучить влияние препарата на химико-физические показатели зерна.

## **ВЛИЯНИЕ УГЛЕВОДОВ НА СОСТОЯНИЕ ЗУБНОЙ ЭМАЛИ**

**Осипова П.Е.**

*Руководитель: Чернова О.В.*

*МБОУ Панинская СОШ, р.п. Панино, Воронежская  
область, Россия*

Актуальность исследования: Проблема профилактики кариеса зубов в различных возрастных группах населения является основной в стоматологии. Стоматологические обследования, проводимые в России,

свидетельствуют о высокой распространенности кариеса среди населения. Доказана актуальность проблемы гигиенического состояния полости рта, ведущих к развитию кариеса.

Причинами возникновения кариеса являются:

1. Недостаточная гигиена полости рта.
2. Избыточное употребление углеводов.
3. Несбалансированное питание.
4. Недостаток знаний по уходу за полостью рта.

Я выбрала такую тему, так как самой стало очень интересно, как углеводы влияют на нашу зубную эмаль. С кариесом сталкивается очень много людей. Конечно, обнаруженный кариес требует срочного лечения, но благодаря правильному и совсем не сложному уходу, мы можем замедлить его развитие.

Цель исследования: Целью моего исследования является: изучить биохимическую сущность кариеса зубов и влияние углеводов на зубную эмаль..

Гипотеза: - Если пища недостаточно содержит макроэлементов (кальция, фосфора), витамина С, то как это влияет на здоровье зубов.

-Если неумеренно употреблять сладости, то увеличивается ли процент кариеса зубов.

-Если человек чистит зубы фторсодержащими зубными пастами, то укрепляется ли зубная эмаль.

-Если регулярно использовать «Dirof» после еды, то предохранит ли он от кариеса зубов.

Задачи: изучить литературу по данной проблеме. Изучить биохимические процессы, лежащие в основе кариеса зубов. Проанализировать факторы, влияющие на кариес. Найти эффективные способы защиты зубов от кариеса. Предложить более доступные гигиенические требования по профилактике кариеса зубов для школьников.

Методы исследования:

-теоретические: анализ литературы, анализ понятийно-терминологической системы;

-эмпирические: анкетирование, изучение и обобщение материала, эксперимент;

-математические: вычисление с применением математических формул, графические.

Эксперимент состоит из 3-х частей:

1-Идентификация молочной кислоты.

2- Определение степени кариесогенности зубной эмали.

3- Влияние «Dirol» на pH слюны

Проведенный эксперимент позволил установить:

- молочная кислота образуется при действии стрептококков зубной эмали на глюкозу и была обнаружена реактивом - хлоридом железа (III);

- pH слюны понижается до критической отметки 3-4 в интервале от 20 до 30 минут, а восстановление pH=7 после «Dirol» происходит в этом же временном интервале 20-30 минут;

- глюкоза является кариесогенным фактором, который понижает pH слюны до критической отметки;

- Было проведено анкетирование среди учащихся 6,8,9,10 классов с целью определения уровня соблюдения гигиенических правил по борьбе с кариесом. 57 % учеников ответили положительно на вопрос о том, что чистят зубы один раз в день, 44 % - не посещают стоматологический кабинет, при этом в магазине покупают сладости каждый день- 80 %.

5.Литературный обзор:

- Жилина В. В., Фадеева Е. Н. // «Здоровый образ жизни. Предупреждение стоматологических заболеваний». М. Биология в школе. 1990 г. 10 – 14с.

•Лукин Л.Н. «Лечение и профилактика кариеса зубов». – М.: Медицина. 1998г. – 315с

•Пичугина Г.В. «Химия и повседневная жизнь человека».-М.: Дрофа. 2004 г . 252

•view-source:<https://infourok.ru/prezentaciya-vliyanie-uglevodov-na-zubnuyu-emal-1211465.html>

## **ТЕСТ-СИСТЕМА PARAMETIUM CAUDATUM – ХАРАКТЕРИСТИКА, ПРЕИМУЩЕСТВА, ПРИГОДНОСТЬ ДЛЯ ДОКЛИНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ВЕЩЕСТВ**

**Иванова А.В.**

*Руководители: Насонова Т.И., Кузнецов А.Ю.*

*МБОУ СОШ №98, г. Воронеж*

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный  
университет», г. Воронеж*

Все большую актуальность в современном мире приобретает поиск новых, дешевых и быстрых методов для оценки биологической активности лекарственных веществ. Биотестирование на одноклеточных микроорганизмах и культурах клеток является одним из наиболее перспективных направлений, позволяющих решить данные задачи.

Их использование в качестве объектов для биологических тест-систем позволяет значительно ускорить процесс скрининга предполагаемых видов биологической активности и удешевить данный процесс.

Одними из наиболее подходящих одноклеточных организмов для использования в качестве тест-объектов в биотестировании являются простейшие класса инфузории вида *Paramecium caudatum*.

Одним из соединений, активно изучаемых в данный момент из-за его широкого спектра фармакологической активности, является пантотеновая кислота. Пантотеновая кислота участвует более чем в 100 биохимических реакциях, включая синтез фосфолипидов, нейромедиаторов, углеводов, аминокислот, работе цикла трикарбоновых кислот и как следствие окислении субстратов в митохондриях. Наибольшее распространение в медицинской практике получило ксенобиотическое производное пантотеновой кислоты - D-пантенол из-за его высокой стабильности в лекарственных формах и при хранении. Данное химическое соединение представляет спиртовое производное пантотеновой кислоты.

Целью данной работы является оценка влияния D-пантенола на механизмы адаптации и резистентности *Paramecium caudatum*.

Для проведения эксперимента использовали 7-ми дневную культуру *Paramecium caudatum* в стационарной фазе роста.

Сначала определяли количество 10% раствора натрия хлорида, которое вызывало гибель 100% инфузорий в течении 4 минут. Далее брали 6 пробирок, в каждую вносили по 2,7 мл культуры инфузорий *Paramecium caudatum*. В первую пробирку добавляли 0,3 мл 10% раствора D-пантенола, затем из нее отбирали 0,3 мл среды и вносили в следующую и так далее. Затем определяли время гибели через 0, 60, 120, 180 мин после добавления D-пантенола и рассчитывали индекс биологической активности.

После внесения D-пантенола в среду с инфузориями, были получены следующие значения времени гибели, представленные в таблице 1.

Таблица 1. Время гибели инфузорий при действии на них 10% раствором натрия хлорида.

Время инкубации, мин	Время гибели инфузорий, мин/ Концентрация D-пантенола в среде, %					
	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,00001
Контрольная проба	3,54	–	–	–	–	–
0	3,47	3,51	3,41	3,54	3,56	3,42
60	3,52	3,46	3,57	3,56	3,49	3,46
120	3,31	3,40	4,16	4,28	4,14	3,42
180	3,07	3,21	4,39	4,56	4,29	3,47

В нашем исследовании подтверждена способность D-пантенола повышать резистентность *Paramecium caudatum* к модельному токсическому воздействию, что проявлялось в увеличении времени выживаемости тест-объектов в экстремальных условиях. Реализуется данный эффект, по-видимому, за счет улучшения процессов образования энергии в митохондриях. Однако протективные свойства исследуемого соединения наблюдалось не во всем диапазоне концентраций. Развитие эффекта наблюдалось не сразу после добавления D-пантенола в среду, а минимум через 120 минут инкубации инфузорий с данным соединением, поскольку требуется время для превращения D-пантенола в биологически активное соединение - пантотеновую кислоту, включения ее в биохимические реакции и накопления производных данного соединения.

## **БИОХИМИЯ МОЧИ**

**Романова Ю.А.**

*Руководитель Чернова О.В.*

*МБОУ Панинская СОШ, р.п. Панино, Воронежская  
область, Россия*

Актуальность исследования:\_\_\_Моча – это биологическая жидкость, которая предназначена для выделения различных отходов жизнедеятельности организма. Моча, так же как и кровь, часто является объектом биохимических исследований. Поскольку при взятии крови для анализа возможно инфицирование, то в последнее время все предпочтительнее становится исследование мочи. Выполнив анализ мочи можно проследить характер изменений, которые происходят в организме под воздействием того или иного заболевания. Расшифровка анализов дает оценку функции мочевыводящих путей, почек и ряда других органов.

Цель работы:

- сформировать необходимые теоретические и практические знания о биохимическом составе мочи;
- изучить основные методы исследования мочи;
- изучить правила сбора мочи;
- определить наличие белка в биохимическом составе мочи.

Задачи:

- рассмотреть нормальный химический состав мочи;
- получить и сравнить результаты биохимического анализа нормальной мочи и мочи больного человека;
- сделать вывод о нарушениях обменных процессов при патологиях.

Предмет исследования: биохимический состав мочи.

Среди всех существующих анализов, именно биохимический анализ мочи дает представление о состоянии организма в целом и каждого органа в частности. Этот тип анализов применяется для обнаружения болезней на ранних стадиях их развития.

В данной работе я рассмотрела особенности биохимического состава патологической мочи в связи с наличием в ней белка.

Причины наличия белка в моче: воспаление в мочеточниках, мочевом пузыре; сильные физические нагрузки; долгая ходьба пешком; холодный душ; обильный пот; беременность у женщин; аллергические реакции; сердечная недостаточность, эпилепсия; болезни почек.

Работая в лаборатории больницы на специализированном оборудовании выяснила для себя, что наличие белка в моче свидетельствует о наличии заболеваний и нарушении фильтрационной функции почек.

Процесс обмена веществ в организме очень важен и сложен, поэтому ему нужно уделять особое внимание, что бы наш организм мог функционировать в полную силу. \Литература:

1. <http://www.xumuk.ru/biologhim/275.html>
2. [http://www.clinlab.info/Ketone\\_bodies\\_in\\_urine.shtml](http://www.clinlab.info/Ketone_bodies_in_urine.shtml)
3. [http://www.biosensoran.ru/Bios\\_an/lab\\_anality/obrazov\\_mochi.htm](http://www.biosensoran.ru/Bios_an/lab_anality/obrazov_mochi.htm)

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТАЦИДНЫХ ПРЕПАРАТОВ

**Львова К.**

*Руководитель: Зобкова С.В., педагог  
дополнительного образования, МБУДО Нововоронежский  
ДДТ, г. Нововоронеж*

К кислотозависимым заболеваниям желудочно-кишечного тракта относятся те болезни, в развитии которых значительная роль отводится агрессивному воздействию желудочного сока по отношению к верхним отделам пищеварительного тракта.

Актуальность. По статистике в России симптом жжения в загрудинной области испытывают от 30 до 60% от населения. Основным лечением кислотозависимых заболеваний желудочно-кишечного тракта является прием специальных препаратов – антацидов. Оправдано ли применение этих препаратов?

Цель: изучение состава, свойств и механизма действия антацидных препаратов с целью оценки их эффективности.

Задачи: 1. Проанализировать информацию по данному вопросу, используя научно-популярную литературу и интернет – источники.

2. Провести мониторинг рынка антацидных препаратов и выявить наиболее популярные марки.

3. Изучить физико – химическую природу действия антацидов.

4. При помощи химического эксперимента и математических расчетов выявить наиболее эффективное средство.

5. Дать рекомендации относительно выбора антацидов.

Объекты исследования. Популярны антацидные лекарственные препараты: «Альмагель», «Маалокс», «Фосфалюгель», «Гевискон» и раствор пищевой соды.

Предмет изучения. Сравнение эффективности антацидных средств.

Для этого мы проводились исследования изменений значений рН раствора соляной кислоты при помощи антацидных препаратов. Раствор соляной кислоты являлся упрощенной моделью раствора желудочного сока. рН – метрию осуществляли с помощью беспроводного датчика цифровой лаборатории PASCO.

Выводы.

1. Установлено, что повышенная кислотность желудка, как заболевание, широко распространена в мире.

2. Для лечения повышенной кислотности желудка применяются медицинские препараты – антациды. Антациды можно разделить на две группы: 1 группа (всасывающиеся в ЖКТ). Гидрокарбонат натрия и карбонат кальция.

Недостатки- оказывают системное действие на организм человека, вызывают последующую повышенную секрецию кислоты, газообразование. 2 группа (невсасывающиеся в ЖКТ). Препараты, содержащие соединения алюминия и магния. Действие этой группы антацидов основано на реакции нейтрализации соляной кислоты в полости желудка.

3. Все исследуемые антацидные препараты в лабораторных условиях показали способность понижать кислотность желудка до оптимального значения.

4. Наиболее эффективны в применении комбинированные алюминиево – магниевые антациды. Комбинация гидроксидов алюминия и магния оказывает оптимальное лечебное действие и обладает наибольшей

антацидной емкостью, что обеспечивает высокий кислотонейтрализующий эффект.

Ряд эффективности невоссывающихся препаратов:  
Маалокс > Альмагель > Фосфалюгель

Полученные данные позволили нам оценить эффективность популярных антацидных препаратов и сравнить их с пищевой содой. В результате мы сможем грамотно выбирать антациды и их использовать.

## **КРОВЬ-ЗЕРКАЛО ДУШИ**

**Потапченко А.С.**

*Руководитель Чернова О.В.*

*МБОУ Панинская СОШ, р.п. Панино, Воронежская  
область, Россия*

Актуальность исследования: Кровь – жидкий орган человека, она выполняет много жизненно важных задач. Эта тема важна тем, что здоровая кровь человека помогает сохранять его здоровье. С давних времён ей приписывали могучую силу. Древние жрецы приносили её в жертву своим богам, люди кровью скрепляли свои клятвы. Поэтому я задалась вопросом, какую роль кровь играет в сохранении здоровья человека. Цель работы: проанализировать, что можно узнать о здоровье человека по составу и анализу крови. Выявить существует ли зависимость между заболеваниями и группой крови.

Задачи исследования:

-Изучить литературу о составе, свойствах и значении крови

-Сравнить анализы крови здорового и больного человека и сделать графические выводы на основе исследования;

-Изучить характеристики групп крови человека, методику определения группы крови и взаимосвязь группы крови и заболеваний. Методы исследования: поисково-исследовательский, социометрия, эксперимент, анализ.

Кровь доставляет клеткам кислород и выносит из них углекислый газ. Обогащение крови кислородом происходит через капилляры легких, где кровь отдает углекислый газ, который удаляется с выдыхаемым воздухом. Протекая через капилляры различных тканей и органов, кровь отдает им кислород и поглощает углекислый газ. В процессе пищеварения происходит расщепление пищевых продуктов и образование из них веществ, которые могут быть легко усвоены организмом. Эти вещества поступают в кровь и разносятся ею по всему организму. Кровь участвует в регуляции температуры тела. Прилив крови от внутренних органов в сосуды вызывает их покраснение, повышение температуры кожи и усиление теплоотдачи. Напротив, сужение кожных сосудов приводит к сохранению тепла для организма. Кровь выполняет защитную функцию: попавшие в нее микробы и различные чужеродные вещества разрушаются, уничтожаются и обезвреживаются. Кровь выносит из организма продукты распада.

Анализ крови один из самых надёжных показателей медицинской диагностики. Всего несколько её капель дадут полную информацию о физическом здоровье пациента. При анализе определяют количество клеток крови, содержание гемоглобина, концентрацию уровня сахара и других веществ, скорость оседания эритроцитов (СОЭ) и сравнивают их с нормативными показателями. Одной из методик, используемых для определения уровня здоровья, является методика, связанная с группой крови. В результате исследования мы убедились в том, что:

-Кровь состоит из плазмы и кровяных клеток.

-Количество крови в организме поддерживается постоянно.

-Кровь может выполнять жизненно необходимые функции, только находясь в непрерывном движении.

-Любое заболевание вызывает изменение состава крови, что служит одним из показателей при установлении диагноза того или иного заболевания.

Выводы: В ходе работы я посетила биохимическую лабораторию Панинской ЦРБ, ознакомилась с тем как происходит процесс забора и анализа крови пациентов. Вместе с врачом –лаборантом обсудила количественный состав кровяных клеток у здорового и больного человека. Проанализировала характер заболевания в зависимости от группы крови и подтвердила гипотезу исследования о взаимосвязи между группами крови и заболеваниями населения. Практическая значимость: Результаты моей работы могут быть полезны всем, кто не безразличен к своему здоровью.

Литература: 1. Б. М. Э. Б. В. Петровский том 12 – Криохирургия – Ленегр. Москва. Издательство «Сов. Энциклопедия». 1980г.; 536с.

2. Б. Э. С. том 1. А. М. Прохоров. Москва, «Сов. Энциклопедия», 1991г., 863с

# ИССЛЕДОВАНИЕ АНТАЦИДНОЙ АКТИВНОСТИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ И НЕКОТОРЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

**Луговик А.А.**

*Руководитель: Строчилина Т.В., учитель химии ВКК,  
заместитель директора по УВР МБОУ СОШ 67*

В наши дни проблемы здоровья, связанные с желудочно-кишечным трактом, волнуют огромное количество людей.

В ходе нашей исследовательской работы мы выделили следующие задачи: изучить методику исследования эффективности антацидных средств; при помощи химического эксперимента выявить наиболее эффективное средство; оценить кислотонейтрализующую активность (КНА) антацидов; определить наиболее приемлемое средство с точки зрения экономической целесообразности; дать рекомендации относительно выбора антацидных средств.

При помощи химического эксперимента выявлено наиболее эффективное средство - препарат «Маалокс». Изменение уровня pH при его применении было заметно уже через 5 мин. Полученные результаты показали, что при не очень высокой кислотности желудочного сока, использование небольшого количества сырой рисовой, чечевичной (красная) крупы позволяет получить нейтральную реакцию среды, а гречневая крупа и чечевица(жёлтая) помогают довести pH до нормы. Также была изучена антацидная активность круп до и после термической обработки, в частности чечевица зеленая и красная.

## МЫ И НАША ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Семенов Л.А.

*Руководитель: Климова С.В., учитель биологии, ВКК,  
МБОУ Бутурлиновская СОШ*

Актуальность: в Воронежской области огромные площади территории занимают пахотные земли. В связи с этим в регионе более высокая запыленность. Это негативно влияет на дыхательную систему. Необходимо знать о роли различных органов дыхания и их функционировании.

Целью работы стало изучение влияния физических и экологических факторов на дыхательную систему.

Методы исследования: сбор информации, метод биорадиолокации, работа с цифровой лабораторией, эксперимент, анализ данных. Материалы исследования: человеческий организм, воздух.

В ходе работы, стало ясно, что человек может контролировать своё дыхание, задерживать его, однако он не может делать этого постоянно: автоматический механизм вступает в действие и сам вызывает вдох. Брюшной тип дыхания более эффективен чем грудной. После физической нагрузки дыхание более глубокое, частое, потому что организм стремится поддержать необходимый уровень кислорода.

В нашем регионе активно ведётся полеводство, при этом образуется сложная по химическому составу пыль. В частности из-за этого, регион занимает ведущие места по болезням органов дыхания. Мы не можем бороться с этой экологической проблемой, но можем снизить процент заболеваемости.

## АНТИБИОТИКИ-СПАСЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

**Черникова И.И.**

*Руководитель: Буганова Л.П., учитель химии и биологии  
ИКК МБОУ СОШ №70, г. Воронеж.*

На протяжении многих веков организм человека подвергался различным инфекциям, уносящим множество жизней. Спасение пришло только после открытия лекарственного препарата “пенициллин”.

Цели: узнать подробнее об антибиотиках, узнать о природных антибиотиках, определить влияние антибиотиков на человеческий организм. Провести опрос среди учеников.

Задачи: изучить историю и классификацию антибиотиков; получение и практическое применение антибиотиков; информацию о природных антибиотиках; взвесить все “за” и “против” о пользе и вреде антибиотиков; сделать вывод.

Актуальность антибиотиков в наше время растет с каждым годом. Благодаря им мы научились бороться с инфекционными заболеваниями.

Вывод: Антибиотики являются спасением человечества, ведь без них невозможно было бы вылечить многие болезни. Но важно помнить, что антибиотики имеют разрушительную силу, они уничтожают не только вредные, но и полезные бактерии в нашем организме, что приводит к осложнениям, чтобы подобное не случилось, необходимо очень осторожно принимать антибиотики по назначению врача и ни в коем случае нельзя заниматься самолечением.

## ИЗУЧЕНИЕ ЭКОЛОГИИ ОТДЕЛЬНЫХ КЕНОФИТОВ ХОПЕРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА

**Нечаева Е.А.**

*Руководитель: Родионова Н.А., методист, ВКК, к.б.н.,  
МКУ ДО СЮН Новохоперского муниципального района, г.  
Новохоперск*

В настоящее время все острее становится проблема снижения биоразнообразия территорий. Причем состоит она как в обеднении биоразнообразия, так и внедрения в природные сообщества чужеродных видов, что часто влечет за собой вытеснение исконных видов данной территории. Поэтому изучение адвентивных видов несомненно актуально.

Флора Хоперского заповедника представлена 1201 видом. Большинство видов – коренные виды, но более 150 видов растений – пришлые или адвентивные. Цель нашей работы - изучение экологии нескольких наиболее часто встречаемых однолетних кенофитов Хоперского заповедника.

Свое исследование мы начали в июле 2021 года. в центральном лесничестве Хоперского заповедника, в 2022 году мы продолжили собирать материал. Мы использовали ретроспективно-обзорный, синтетический методы, метод наблюдений и статистическую обработку полученного материала. Нами были сделаны геоботанические описания временных пробных площадей, определено проективное покрытие всех отмеченных видов. Мы выбрали *Bidens frondosa*, *Echinocystis lobata*, *Conyza canadensis* и *Anthemis ruthenica*.

На основании полученных данных, мы можем сказать, что *Bidens frondosa*, *Echinocystis lobata* и *Conyza canadensis* уже внедрились в природные сообщества

Хоперского заповедника и в зависимости от условий местообитаний и природных условий местами доминируют в сообществах. *Anthemis ruthenica* в природные сообщества только начала внедряться и еще не ясно, насколько она агрессивна. Мы не видели ее высокого проективного покрытия вне территории поселка Варварино.

Наше исследование будет продолжено, мы планируем расширить список исследуемых видов и местообитаний.

## **ХВОЙНЫЕ РАСТЕНИЯ КАК ИСТОЧНИК ВИТАМИНА С В ПЕРИОД ПАНДЕМИИ**

**Лыкова С.А.**

*Руководитель: Коновалова И.М., учитель ВКК,  
МКОУ Таловская СОШ, р.п. Таловая*

Витамин С – биосоединение, которое относится к незаменимым веществам – в организме человека он не синтезируется, поэтому единственным его источником являются продукты питания растительного происхождения и пищевые добавки. Чтобы организм давал оптимальный иммунный ответ на инфекцию, необходимо обеспечить регулярное и достаточное поступление витамина С.

В условиях глобальной пандемии COVID-19 актуально обеспечить людей витаминными препаратами натурального происхождения, не имеющими побочных эффектов.

Цель работы: получение витамина С из нетривиального доступного растительного сырья – древесной зелени хвойных растений.

Задачи: изучить физически и химические свойства, строение и биохимический функции аскорбиновой кислоты (витамина С), пищевые источники этого витамина; исследовать хвою как доступный, дешевый и биобезопасный источник витамина С в течение всего года; изучить методики выделения аскорбиновой кислоты из растительного сырья в домашних условиях; сравнить количественное содержание аскорбиновой кислоты в древесной зелени различных видов хвойных растений в летний и зимний период; приготовить витаминный напиток на основе экстракта витамина С, полученного из хвои.

Для получения хвойного экстракта собрали хвою сосны, ели и можжевельника; промыли, измельчили, залили необходимым количеством воды с добавлением лимонной кислоты и прокипятили. Остывший раствор профильтровали и провели количественное определение содержания аскорбиновой кислоты в водных вытяжках различных видов хвойных растений методом йодометрического титрования. На основе хвойной вытяжки разработали рецепт витаминизированного напитка.

Больше всего витамина С обнаружено в ели обыкновенной и можжевельнике обыкновенном.

В ходе работы установили, что содержание этого биологически активного соединения в древесной зелени хвойных растений зависит от времени года и достигает максимум в зимний период.

## ЧТО СКРЫВАЕТСЯ В ТЮБИКЕ ЗУБНОЙ ПАСТЫ?

**Иванова В.Е.**

*Руководитель: Перевозчикова Е.Г., учитель биологии ВВК,  
МБОУ СОШ №4, г. Воронеж Бульвар Пионеров, 14*

Говорят, что дружба начинается с улыбки, и это – правда! Красивая улыбка – это то, что располагает человека с первой же секунды. А что входит в понятие «красивая улыбка»? Конечно, крепкие, здоровые и белоснежные зубы. Так же, они являются признаком хорошего здоровья. За зубами нужен регулярный и правильный уход. Поддерживать белоснежную улыбку можно с помощью зубной пасты, ведь зубы должны получать весь спектр необходимых минеральных веществ. Она является главным нашим помощником в сохранении красоты и здоровья зубов. Поэтому очень важно, правильно выбрать зубную пасту.

Актуальность: выбор зубной пасты – это ответственный этап, потому что от этого выбора зависит здоровье зубов.

В настоящее время существует огромное количество зубных паст, которые не вызывают неприятных ощущений слизистой, оказывают лечебно-профилактическое действие. Современный потребитель сейчас выбирает ту пасту, которая подходит именно ему, потому что у каждого из нас свои физиологические особенности.

Что полезное и вредное может прятаться в зубной пасте? Полезно: глина, сода пищевая, карбонат кальция, морская соль, эфирные масла. Можно, но осторожно: сахарин, сорбитол, силикат натрия. Никак нельзя: лаурилсульфат натрия, кокосульфат натрия. На просторах интернета я наткнулась на очень интересный и полезный

сайт  . С его помощью можно выяснить, что в составе зубной пасты полезно нам, а что приносит вред. Я взяла 5 видов зубных паст разных марок («Lacalut Basic Gum», зубная паста, отбеливающая «SilcaMed Arctic White», «32 жемчужины Junior», «Fresh&White», «Новый жемчуг Лечебные травы») и провела анализ состава. Обнаружила компоненты, вредные нашему организму: 1. Пирофосфат тетракалия – рН регулятор. (Может накапливаться в организме. Вредит окружающей среде.) 2.СІ 74160 – косметический краситель синего цвета. 3.Натрия С14-16 олефин сульфонат – пенообразователь.4.СІ 42051 – краситель синего цвета. (Возможна аллергическая реакция). 5.\*2-бромо-2-нитропропан-1,3-диолконсервант. (Вызывает аллергии и раздражение кожиб. \*СІ19140красительжелтогоцвета. (Токсичен).7. ПЭГрастворитель смягчающий компонент. (Увеличивает риск фоточувствительности, может вызывать аллергическую реакцию). Как мы видим, идеальной зубной пасты, которая состояла бы только из полезных нам компонентов, нет. Поэтому мы приготовили свою зубную пасту в домашних условиях. Эффект от данной зубной пасты такой же как и от покупной. Но то, что она сделана из 100% натуральных ингредиентов делает ее особенной. Зубных паст очень много, но подходить к выбору нужно ответственно.

Древние утверждали: “Человек здоров, пока здоровы его зубы”.

## ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОДРОСТКОВ МБОУ БУТУРЛИНОВСКАЯ СОШ

**Ткаченко Ю. В.**

*Руководитель: Климова С. В., учитель биологии,  
высшая квалификационная категория,  
МБОУ Бутурлиновская СОШ*

Актуальность: Каждый человек испытывает определенные эмоции под воздействием определенных ситуаций или сказанных слов. Поэтому знания об управлении эмоциями необходимо сочетать с практикой и тренировкой в этой области.

От того, насколько положительно будет пройден подростковый этап, будет зависеть дальнейшая взрослая жизнь человека. Одним из факторов, способных помешать нормальному становлению личности, может стать перенесенный эмоциональный стресс.

Цель: дать характеристику эмоционального состояния учащихся 14-17 лет МБОУ Бутурлиновская СОШ, составить на основе научных исследований тренинг для снятия стресса.

Задачи: 1. Провести теоретический анализ психологической литературы по проблеме выражения эмоций и развитие с этим психологических заболеваний.

2. С помощью теста установить психологическое и эмоциональное состояние учащихся 14-17 лет моей школы.

3. Узнать, как влияет музыка на эмоционально-психологическое состояние человека.

6. Составить небольшой тренинг для борьбы со стрессом.

Гипотеза: можно ли искусственно изменять эмоциональное состояние и избавляться от стресса в стенах школы?

Материалы и методы исследования: Работа с источниками интернета и электронными ресурсами, наблюдение, статистический метод, анализ, сравнение, систематизация, беседа, электроэнцефалография (ЭЭГ).

Основные выводы экспериментов: музыка сильно влияет на эмоциональное состояние, разработанные тренинги в виде игр могут оказать положительное влияние на учащихся и отвлечь от школьных проблем.

## **ВЫЯВЛЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ АКСОЛОТЛЯ (AMBYSTOMA MEXICANUM) ПРИ КОРМЛЕНИИ ЖИВЫМИ КОРМАМИ**

**Шахова В.В.**

*Руководитель: Блинов М. А., пдо, 1 КК  
МБУДО ЦДО «Созвездие», г. Воронеж*

Основной вопрос, с которым сталкиваются любители при содержании аксолотлей это их правильное кормление.

Мы выбрали живые корма, которые чаще всего рекомендуют для аксолотлей. Итоговый список включал в себя 12 кормов. Мы сравнили корма по их поедаемости и сгруппировали их по степени привлекательности для аксолотлей. Привлекательность кормов оценивалась для каждого аксолотля в отдельности от 0 до 5 баллов. Затем результаты суммировались по видам кормов.

Нами была составлена рандомная последовательность кормления таким образом, чтобы одинаковые корма не повторялись в рамках двух последовательных кормлений. Продолжительность опыта составила 140 дней.

Таким образом, мы можем видеть, что наиболее привлекательные корма для аксолотлей — это трубочник –

199 баллов и личинка черной львинки – 195 баллов. Далее следуют земляные черви – 183 балла, затем дендробена и сверчки по 181 баллу, мотыль крупный – 171 балл, мотыль мелкий – 168 баллов, таракан туркменский – 157 баллов, мучной червь – 155 баллов, и улитки – 128 баллов. Плохо поедалась коретра – 25 баллов и гуппи – 0 баллов.

Проведённое исследование позволило нам выяснить, какие корма охотнее поедаются аксолотлями и опробовать некоторые новые корма, по которым ранее не было данных (личинка черной львинки и мучной червь).

## **ЭКОЛОГИЯ *TRAPA NATANS* L. В ПРИТЕРРАСНЫХ ВОДОЕМАХ ХОПЕРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА**

**Жогова И. О.**

*Руководители: Родионова Н.А., методист, ВКК, к.б.н.,*

*Фишер А.Е., педагог д/о, ВКК,*

*МКУ ДО СЮН Новохоперского муниципального района, г.  
Новохоперск*

Водяной орех *Trapa natans* L. s.l. широко распространен в водоемах умеренных и жарких стран. В России водяной орех произрастает в Псковской области, Тверской, Московской, Нижегородской, Калужской, Смоленской и др. областях, вплоть до Дальнего Востока.

В пойменных озерах р. Хопер отмечен только в Хоперском заповеднике. Целью нашей работы было выявление особенностей экологии чилима в притеррасных озерах Хоперского заповедника.

В июле - августе 2022 г. мы обследовали два притеррасных озера, на которых ранее отмечался чилим и подтвердили наличие розеток чилима, но обоих водоемах. Площади описания растительности и учета состояния

водяного ореха были около 10 м<sup>2</sup>. При описании пробных площадей мы измеряли глубину, определяли грунт (ил, песок, или ил на песке). Отмечалось проективное покрытие каждого вида. Мы измеряли диаметр плавающих на поверхности воды розеток листьев водяного ореха и считали количество плодов. При обработке рассчитывались максимальные, минимальные и средние значения показателей, ошибка средней.

По итогам наших исследований водяной орех в оз. Большое Голое имел более высокие показатели, чем в оз. Ульяновское. Таким образом, можно предположить, что условия обитания водяного ореха в оз. Ульяновском в 2022 году были менее благоприятными, чем в оз. Большое Голое. В 2022 г. в июне и июле ночные температуры редко превышали 17 градусов, часто отмечались температуры 12-13 градусов. Мы считаем, что из – за этого на мелководьях происходило переохлаждение воды ночью, что не могло не сказаться на таком теплолюбивом виде как чилим. Пересыхание местообитаний водяного ореха в оз. Ульяновском, может привести к полному высыханию грунта, высыханию плодов (по крайней мере, на участках, обсохших в июле) и полному отмиранию плодов. Считается, что при полном высыхании плоды теряют всхожесть. Интересно отмеченное нами уменьшение диаметра розеток чилима в течение сезона. Необходимо в следующем году провести повторное обследование этих водоемов и выяснить состояние водяного ореха и проверить смогут ли сохраниться во влажном грунте вызревшие плоды наземной формы ореха.

Мы считаем, что чилим в условиях Хоперского заповедника, лучше развивается на глубине около метра, где вода хорошо прогревается. При уменьшении глубины до 50 см развитие становится хуже, вероятно из-за охлаждения воды ночью. Работу необходимо продолжить

и в следующем году что бы проверить состояние популяции чилима в этих двух водоемах.

## **ФЛОРА МИКРОСАЙТ СЫРОГО ЧЕРНООЛЬШАНИКА ХОПЕРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА**

**Телюкова Ж.Н.**

*Руководители: Родионова Н.А., методист, ВКК, к.б.н.,*

*Фишер А.Е., педагог д/о, ВКК,*

*МКУ ДО СЮН Новохоперского муниципального района, г.  
Новохоперск*

Наша работа проводилась в Хоперском государственном природном заповеднике. Заповедник расположен в лесостепной зоне, в пойме реки Хопер и большая часть его территории занята лесами. В основном это пойменные дубравы, но 15 % лесопокрытой площади занимают черноольшаники – леса из *Alnus glutinosa* L. Целью нашей работы являлось изучение флоры микросайт сырого черноольшаника Хоперского заповедника. В работе использовались маршрутные рекогносцировочные исследования для выявления состава древесных и кустарниковых пород и стационарные исследования для выявления возрастного состава и распределения основных пород.

Нами в сыром черноольшанике возрастом 90 лет заложена стандартная пробная площадь 20х20 м. Проведено картирование элементов микрорельефа на ПП, выделены следующие микросайты: пристволовые повышения ольхи черной; валеж (валежные стволы); протоки, растительные кочки. В участке закладки ПП мы делали геоботанические описания согласно бланку

Сукачева. Определение видов проводилось по определителю «Флора средней полосы...», эколого-ценотическая характеристика видов приведена по Н.Н. Цвелеву. По результатам описаний рассчитаны постоянство, среднее проективное покрытие и фитоценотическая значимость видов, коэффициент сходства Сьеренсена.

Нами сделано 13 описаний микроценозов микросайт сырого ольшаника в июне 2022 г. и 16 описаний в августе. Отмечено 22 вида растений травянистого яруса относящихся к 20 семейства, 22 родам, 9 гигрофитов, 8 гигромезофитов и 5 мезофитов, по 16 видов в июле и августе. Большинство видов с ареалом северно-умеренной приуроченности, многолетники, по жизненной форме травы, виды болотной эколого-ценотической группы. С наибольшим постоянством и фитоценотической значимостью отмечались *Athyrium filix-femina* (L.) Roth. и *Thelypteris palustris* Schott. В отдельных описаниях отмечалось от 1 до 8 видов. Преобладают гигромезофиты, только в августе в протоках, расположенных у подножия склона, грунт которых высох, преобладали мезофиты.

По нашим наблюдениям, микроценозы ольшаника формируются в зависимости от влажностного режима местообитаний. При выравненном режиме (в протоках) растительность стабильна, при изменении увлажнения массово появляются всходы растений с требованиями, соответствующими уровню увлажнения. Это говорит о богатом запасе семян в грунте ольшаника и о приспособленности его растительности к резким сменам режима увлажнения.

Но для сохранения биоразнообразия сырого черноольшаника требуется сохранение естественного гидрорежима с периодическими сменами влажности грунта.

# СРАВНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МОДЕЛЕЙ КОРМЛЕНИЯ АКВАРИУМНЫХ РЫБ И ИХ ВЛИЯНИЯ НА ТЕМП РОСТА НА ПРИМЕРЕ ОГНЕННОГО БАРБУСА (*PETITIA CONCHONIUS*)

**Коновалов К. Э.**

*Руководитель: Блинов М. А., ндо, 1 КК  
МБУДО ЦДО «Созвездие», г. Воронеж*

Перед многими аквариумистами, особенно начинающими, часто встает вопрос как правильно кормить аквариумных рыб. Мы попытались реализовать модели кормления, которые не отнимают у аквариумистов много времени:

Нами было реализованы следующие модели кормления:

1. Кормление фирменными искусственными кормами.
2. Кормление живыми кормами.
3. Кормление кормами для промышленного рыбоводства.
4. Кормление замороженными кормами.

Опыт продолжался 6 недель. Взвешивание рыб проводили в начале опыта, а затем каждые две недели перед вечерним кормлением.

Как видно из результатов опыта наибольший прирост обеспечивают живые корма. Корм для промышленного рыбоводства Sorrens Top дает на 8 % меньший прирост массы рыб. При кормлении замороженными кормами прирост массы рыб снижается на 26 %, а при кормлении искусственным кормом на 39 %.

В настоящее время корма для промышленного рыбоводства явно недооценены аквариумистами. Они обеспечивают прирост массы рыб сопоставимый с живыми кормами при меньшей цене.

## **СУШКА ФРУКТОВ И ОВОЩЕЙ, КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ СОХРАНЕНИЯ УРОЖАЯ**

**Чеботарёв Е.Д.**

*Руководитель: Бражникова М.Ф., педагог  
дополнительного образования*

Домашняя сушка овощей и фруктов является прекрасным способом консервирования, сухие овощи и фрукты содержат все витамины и микроэлементы, необходимые для нашего здоровья.

После сушки овощи и фрукты не теряют своих пищевых качеств. Приятным фактом является то, что для хранения сушёной продукции не нужно каких-либо особых условий.

Самостоятельно выращенные и высушенные продукты, несомненно, будут отличаться лучшим качеством, чем покупные. Сохранность, полученного урожая овощей и фруктов методом сушки, повышается. В результате этого плодородие земли не истощается, оно используется человеком для получения определенного количества продукции.

Правильно сушеные фрукты и овощи должны быть красивыми, вкусными и упругими, после набухания водой очень схожими со свежими, а потери ценных питательных веществ должны быть наименьшими.

Актуальность нашей работы заключается в том, что для организации правильного питания и здорового образа жизни необходимы полезные продукты, желательно выращенные на собственном участке, без применения вредных веществ. При закупке овощей и фруктов в сезон, мы экономим собственный доход и поддерживаем местного производителя.

Можно переработать большее количество урожая, уменьшая его потери при хранении.

Цель нашей работы: Определение выхода сухого вещества из сырья при использовании параметров температуры, времени сушки и плотности плодов и овощей.

В ходе выполнения работы:

1. Сравнили качество покупных и домашних яблок для компота.

2. Подготовили сушеную продукцию при определенных параметрах (температура, время).

3. Определили выход сухого вещества в зависимости от плотности используемого сырья.

4. Рассчитали экономическую эффективность получения собственной сушеной продукции.

5. Сделали выводы

Гипотеза работы заключается в том, что выход сухого вещества зависит от плотности используемого сырья.

Практическая значимость нашей работы заключается в том, что, получая полезные продукты питания с минимальными затратами для семейного бюджета, мы можем дать полезные рекомендации и советы по сушке овощей и фруктов для других.

Объект исследования - овощи и фрукты

Предмет исследования – выход сухого вещества из сырья при различных условиях сушки.

При исследовании сухих яблок промышленного производства мы установили их плохое качество: плесень, присутствие насекомых.

После тщательного анализа компотных смесей мы решили готовить сушеные продукты своими руками при помощи электросушилки.

В своей работе мы решили сравнить выход различных сушеных овощей и фруктов при различных параметрах сушки. Перед сушкой овощи и фрукты проходили фазу подготовки, состоящую из нескольких этапов: мытьё, чистка, нарезка. После нарезки, одинаковыми по толщине кусочками, сырьё взвешивалось и равномерно загружалось в сушилку. В электросушилке устанавливалась определённая температура в зависимости от вида продукта.

Чтобы выяснить зависимость получения высушенной продукции от плотности используемого сырья, мы провели следующий эксперимент: кусочки моркови и яблока опускали в цилиндр с водой, отмечая количество воды до и после погружения, предварительно взвесив морковь и яблоки. В результате проведённого эксперимента мы выяснили, что в 2 образцах представленных яблок и моркови плотность разная.

Выполнив все исследования по сушке овощей и фруктов, мы рассчитали экономическую эффективность полученного сырья. Мы провели подсчет затрат на свежее сырьё и полученный сушеный продукт, вложив в стоимость сушеного продукта и затраты на электроэнергию при сушке.

Выводы:

1. Качество яблок в покупных компотных смесях не соответствует заявленным критериям. Домашние сухофрукты будут обладать лучшим качеством.

2. Методом сушки при определенных параметрах (температура, время) мы получили сушеную продукцию. Объем сушеной продукции практически в 10 раз меньше, чем свежей продукции.

3. Чем больше плотность свежего сырья, тем больше будет выход сухого вещества.

4. В результате проведенного эксперимента мы рассчитали экономическую эффективность получения собственной сушеной продукции, что дает большую экономию для семейного бюджета. Сушка овощей и фруктов является одним из способов сохранения продукции!

Перспективы работы:

1. Рассмотреть другие способы хранения овощей и фруктов

2. Сравнить между собой другие способы хранения овощей и фруктов

3. Рассмотреть другие способы сушки.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ФИТОНЦИДНОЙ АКТИВНОСТИ КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ НА ОКРУЖАЮЩИЙ ВОЗДУХ**

**Калиткина И. В.**

*Руководитель: Пятакова Н. С., учитель ИКК,  
МБОУ «Новоусманская СОШ №5 «Эврика», Новая  
Усмань*

В современном мире остро стоит вопрос о здоровье человека, проводящего большую часть своего времени в замкнутых помещениях, поэтому комнатные растения играют важную роль в поддержании и сохранению здоровья человека. Особое значение отводится фитонцидам.

Цель: Установление фитонцидной активности комнатных растений.

Задачи:

1. Проанализировать на основании изученной литературы влияние фитонцидов на микроклимат помещения.

2. Установить опытным путем действие фитонцидов на примере комнатных растений (мирт, лавр, ...).

3. Создать проект по размещению растений, для поддержания здоровья и работоспособности.

В работе представлен способ выращивания микроорганизмов методом осаждения из воздуха. Затем в каждую из 3 чашек помещалось исследуемое растение, чашка №4 оставалась контрольной. Все объекты находились в одинаковых условиях. По истечении 1 недели был подсчитан результат и выявлено растение с наибольшей фитонцидной активностью.

Имея результаты работы, можно представить проект расположения растений в замкнутых помещениях, с целью снижения активности патогенных микроорганизмов, передающихся воздушно-капельным путем.

Список использованной литературы:

1. Муравьев А. Г., Пугал Н.А., Лаврова В.Н. Экологический практикум: Учебное пособие с комплектом карт-инструкций / Под ред. к.х.н. А.Г. Муравьева. – СПб.: Крисмас+, 2003. – 176 с.: ил.

2. Фитонциды // Википедия. [2022] URL: <https://ru.wikipedia.org/?curid=78505&oldid=125000599>.

## **МИКРОГРИН: КАК ВЫРАСТИТЬ И ПОЧЕМУ СТОИТ ЕСТЬ ЭТОТ СУПЕРФУД СПОРТСМЕНАМ?**

**Акишина Д.**

*Руководитель: Лубкова Н.Е, учитель биологии  
МБОУ Бобровская СОШ №1, консультант: мастер  
производственного обучения  
ГБПОУ «БАИК» Прохорова М.В.*

Цель: выращивание «суперфуда» на разных почвах и сравнение их урожайности.

Задачи:

1. Изучить литературу и Интернет-ресурсы по вопросам значения микрорзелени для питания спортсменов;
2. Вырастить микрорзелень на различных почвах в домашних условиях и в лаборатории;
3. Сравнить урожайность микрорзелени выращенной в различных средах;
4. Изучить варианты использования микрорзелени в питании и косметологии;

Методы исследования: наблюдение, приготовление питательной среды Кворина-Лепурье, микроклонирование, сравнение.

Вывод: результаты нашего исследования говорят о том, что мы получили экологически чистые ростки в лаборатории. Так как работа проходила в стерильных условиях, поэтому снизилась заболеваемость микрорзелени. Выращенная микрорзелень в лаборатории дает больше урожайности, чем в домашних условиях. В среде Кворина-Лепурье растение становится более устойчивым к развитию. Мы опровергли гипотезу, что микрорзелень, выращенная в домашних условиях, обладает большей урожайностью и устойчивостью к заболеваниям, чем выращенная в лаборатории.

## **ВЫРАЩИВАНИЕ ОРХИДЕЙ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ «НАРОДНЫХ» МЕТОДОВ**

**Тютина А.А.**

*Руководитель: Безуглова Н.Н., учитель ВВК  
МБОУ СОШ «Аннинский Лицей», п.г.т. Анна*

Обобщила опыт по выращиванию орхидей (фаленопсисов) в моей семье и опыт цветоводов-любителей, поэтому и выбрала эту тему для выполнения проектной работы.

Цель: изучение и апробация «народных» методов выращивания орхидей (фаленопсисов) в домашних условиях.

Задачи:

- Изучить источники информации по данной теме.
- Апробировать способы размножения орхидей (фаленопсисов) в домашних условиях разными способами.
- Апробировать способ провоцирования цветения орхидей (фаленопсисов) в домашних условиях.
- Выявить достоинства и недостатки «народных» методов выращивания орхидей (фаленопсисов) в домашних условиях;
- Подвести итоги и сделать вывод по работе.
- Разработать памятку с рекомендациями по выращиванию орхидей (фаленопсисов) в домашних условиях.

Гипотеза: «народные» методы выращивания орхидей (фаленопсисов) результативны в домашних условиях.

Методы исследования: эксперимент, наблюдение, анализ, обобщение.

Использование практических советов цветоводов-любителей из социальных сетей в реализации проектной

работы являются нововведением. За основу исследования берется не научное мнение по этому вопросу, а советы любителей.

**ИЗУЧЕНИЕ ЕСТЕСТВЕННОГО РАДИОЦИОННОГО  
ФОНА**

**Кретов И.Р.**

*Руководитель: Барсукова А.И., учитель ВКК,  
Янов Г.В., учитель ВКК, канд. пед. наук  
МБОУ СОШ № 38, г. Воронеж*

**Цели:** исследовать причины возникновения радиоактивности и ионизирующего излучения, пользу и опасность для людей; измеряя и сравнивая значения радиационного фона, сделать определенный вывод.

**Задачи:** сделать измерения радиационного фона; сделать информационный буклет на тему; подробно изучить виды излучений; доказать, что явление радиоактивности и радиация не всегда опасно и часто полезно.

Для проведения исследования использовались: дозиметр, различные тела, являющиеся источниками  $\gamma$ - и  $\beta$ -излучения.

**Актуальность:** на основе проведенного мной опроса среди учащихся моей школы, был сделан вывод, что большинство являются не очень «грамотными» в теме радиации. Стало понятно, что необходимо просветить людей в этой теме.

**Заключение:** Была повышена «радиационная грамотность» людей. Мной сделан вывод, что радиация от бета-источников не оказывает влияния на радиационный фон. А также, что радиация в местах, где опрошенные предполагали, что радиационный фон повышен, не отличается от естественного фона или даже ниже среднего

уровня фона по району. При сравнении с значениями нормального фона можно сделать вывод, что фон по городу абсолютно нормальный и безопасный для человека.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ УДАЛЕНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ С ПОВЕРХНОСТИ ВОДЫ**

**Барышникова А. О.**

*Руководитель: Барсукова А.И., учитель ВКК,*

*Янов Г.В., учитель ВКК, канд. пед. наук*

*МБОУ СОШ № 38, г. Воронеж*

В наши дни разливы нефти являются одной из самых серьёзных экологических проблем. С каждым годом количество разливов не уменьшается, а значит, нужно искать более эффективные методы устранения следов аварий.

В работе рассмотрено действие эффекта Марангони. На основе экспериментов и выводов, предложен метод удаления нефти с поверхности воды. Эффект Марангони позволяет собрать нефть к краям боновых заграждений, для удобства последующего удаления с поверхности. Такие разливы нефти очень опасны для окружающей среды и животного мира.

## ФИЗИКА В АРХИТЕКТУРЕ

**Чикарёва А. Д**

*Руководитель: Зязина Л. Г., учитель ВКК,  
МКОУ СОШ №15 им. Героя России Е.Н. Сизоненко,  
г. Лиски.*

Архитектура - это система зданий и сооружений, организующих пространственную среду человека. "Архитектура - это польза, прочность, красота". Здание практично, если оно хорошо спланировано и им удобно пользоваться. Оно прочно, если построено тщательно и надёжно. Оно красиво, если радует глаз своими материалами, пропорциями или деталями убранства.

Цель: Изучить физические законы, помогающие зданию сохранять устойчивое положение, рассмотреть их роль в строительстве памятника Петру 1, Александровской колонны и Останкинской телебашни.

Прочность - способность материала сопротивляться разрушению при действии внешних нагрузок.

Устойчивость - это способность системы, находящейся под действием сил в равновесии, почти не отклоняться при незначительных воздействиях и после отклонения возвращаться в положение равновесия.

Жесткость - способность системы сопротивляться деформациям, сохранять геометрическую неизменяемость формы.

Александровская колонна. *Александровская колонна украшает Дворцовую площадь с 1834 года.* Колонна стоит на гранитном основании под действием собственной силы тяжести, у неё нет специальных опор. Доказать её устойчивость можно с помощью законов физики и математических расчётов.

Памятник Петру 1. С 1829 в Санкт-Петербурге началось строительство пьедестала. Для усиления устойчивости фигуры необходимо было увеличить площадь основания и создать третью точку опоры - под задними копытами коня появилась змея.

Останкинская телебашня. Секрет башни прост: она построена по принципу неваляшки: её вертикальное положение является положением устойчивого равновесия. В этом случае центр тяжести находится на низком уровне, потенциальная энергия принимает наименьшее значение  $3/4$  всей массы башни на  $1/9$  её высоты. Сохранять устойчивость башне помогает принцип действия обычного колоска. Маленькие части, на которые она поделена, соединены натянутыми "тросиками", благодаря которым она раскачивается на ветру, но не ломается на части.

Вывод. В ходе работы я узнала основные законы физики и установила их взаимосвязь с архитектурой, познакомилась с историей создания отдельных сооружений.

## **БУДУЩЕЕ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ**

**Мусиенко А. А, Гоголев Е. Д.**

*Руководитель: Хвостова Н.В.,*

*(учитель физики высший категории),*

*МБОУ СОШ № 1, г. Воронеж*

Ядерная энергетика - это область науки и промышленной технологии, в которой разрабатываются и используются на практике методы и средства преобразования ядерной энергии в тепловую и электрическую.

Цель данной работы:

Уделить внимание вопросу замкнутого цикла ядерного топлива;

Исследовать современное направление перехода на реакторы на быстрых нейтронах

По разным данным, ядерная энергетика сегодня дает от 10 до 15% электроэнергии во всем мире. Атомную энергию использует 31 страна. Наибольшее количество исследований в области электроэнергетики ведутся именно по использованию ядерной энергии. Логично предположить, что преимущества АЭС явно велики, если из всех видов добычи электроэнергии развивают именно этот.

Основными элементами ядерного реактора являются: ядерное горючее U-235, Pu-239, замедлитель нейтронов, теплоноситель для вывода энергии, образующейся при работе реактора, регулирующие стержни. Снаружи реактор окружает защитной оболочкой, задерживающей гамма-излучение и нейтроны. Оболочку делают из бетона с железным заполнителем.

Выделяют два основных типа реакторов: реакторы, работающие на быстрых нейтронах, и реакторы, работающие на медленных нейтронах.

Около 99,4% земного урана приходится на уран-238, и всего 0,6% — на уран-235. Так как реактор на быстрых нейтронах работает в основном на уране-238, данное направление развития ядерной энергетики является на настоящий момент самым перспективным.

В реакторах на быстрых нейтронах используется обогащенный уран, в котором доля Урана-235 больше 15% от общего количества обогащенного урана. Возможно использование Плутония-239.

## ЛЕТАЕТ, ПОТОМУ ЧТО ФИЗИКУ ЗНАЕТ

**Серегин А.В.**

*Руководитель: Корчагина Ю.Д.,  
учитель физики, ВКК, МБОУ гимназия им. И.А. Бунина, г.  
Воронеж*

Многие люди боятся летать так как не понимают физику полёта самолёта. В своей работе я хочу доступно объяснить, как летает самолёт и доказать это простым экспериментом. В процессе представления своего проекта я освещу Основы аэродинамики летательных аппаратов, а именно:

- Строение атмосферы;
- Принцип обращения движения и гипотеза сплошности среды;
- Основные параметры и свойства воздуха;
- Основы кинематики и динамики воздуха;
- Основы аэродинамики самолета.

Всё это я постараюсь изложить в максимально простой для понимания форме, чтобы мог понять даже школьник. В добавок ко всему, я подкреплю свою работу наглядным опытом. Благодаря своему проекту, я постараюсь объяснить и наглядно показать физику полёта самолётов. Это позволит снизить уровень страха полётов в самолёте, что позволит более легко переносить полёты и комфортнее путешествовать. Страх - это чувство, которое возникает от незнания или непонимания чего-либо. Поэтому моя работа будет актуальна всегда, ведь полёты всё плотнее входят в нашу жизнь, а понимание людей поможет продвинуть этот эффективный способ передвижения в массы.

## ОПТИЧЕСКИЕ ИЛЛЮЗИИ

**Чеснокова В.Е.**

*Руководитель: Хвостова Н.В., учитель физики  
МБОУ СОШ №1 с УИОП, г. Воронеж*

Люди не только поражаются обманам зрения и забавляются зрительными иллюзиями, но и уже тысячи лет зрительные иллюзии целенаправленно используются в архитектуре для создания определенных пространственных впечатлений, например, для кажущегося увеличения высоты и площади залов.

Ошибки восприятия, свойственные человеческому глазу, умели исправлять ещё древние зодчие, когда создавали различные архитектурные формы. Оптический обман зачастую связан с выбором точки наблюдения, особенностями окружающего фона или освещённостью. Чтобы скорректировать искажения, мастера прибегали к оптическим поправкам ещё на стадии проектирования сооружения.

Они сознательно нарушали геометрию строения: изменяли пропорции, отклоняли элементы от вертикали или горизонтали, искривляли их контуры и т. п. С помощью таких приёмов зодчим удавалось *«перехитрить»* зрение. Иногда, напротив, оптические иллюзии специально создавали и усиливали. Считается, что более всех преуспели в этом искусстве греки, научившиеся придавать архитектурным формам особую пластичность и выразительность

В Средние века и в эпоху Возрождения люди вновь стали интересоваться наукой, живописью и скульптурой. Влияние художников эпохи Ренессанса заметно в строгом научном дизайне иллюзорных полов, раскрашенных в точном соответствии с законами

оптики и перспективы. Ощущение объемности рисунка настолько велико, что возникает искушение потрогать «кубики» руками.

Хорошим примером иллюзии может служить трехмерный пол. В основном тут используются эпоксидные полимеры, которые выдают матовую и прозрачную структуру (выступая в роли линзы, благодаря которой рисунок под ней обретает объем).

Русские зодчие также использовали оптические иллюзии. Один из примеров – Троицкий собор в Троице-Сергиевой лавре, сооружённый в 1422 году над гробом Сергия Радонежского. Его наружные стены имеют заметный наклон к центру здания, благодаря чему строение кажется более устойчивым. Для того, чтобы храм казался выше, барабан, являющийся опорой купола, кверху заужен. Внутри храма возникает еще одна иллюзия: он кажется значительно выше, чем есть в на самом деле.

Очень интересна знаменитая парадная Королевская лестница, или Скала Реджа, которая соединяет папский дворец с собором Святого Петра. При ее строительстве Бернини использовал прием искусственной перспективы.

Из-за того, что лестница, перекрыта кессонированным сводом, и понемногу сужается то, соответственно, уменьшается высота колонн, идущих по ее сторонам. Архитектору удалось создать иллюзию увеличения длины и размеров лестницы, а также достичь следующего визуального эффекта: когда Папа выходит на верхнюю площадку лестницы, то его фигура как будто вырастает в размерах.

Площадь Святого Петра обрамляет колоннада Бернини. Овальная форма придаёт видимость меняющихся форм, так как ракурсы меняются в

зависимости от угла зрения. Если встать в определенных точках площади, то можно наблюдать удивительный оптический эффект: колонны всех рядов колоннады выстраиваются в один ряд. Великолепные мраморные колонны в 4 ряда поддерживают упругую ленту, которую венчают 140 статуй христианских святых, сделанных последователями Бернини.

## **МУЛЬТИВИБРАТОР**

**Никодимов Д. А.**

*Руководитель: Харькова И. В.*

*Учитель Физики*

*МБОУ «Лицей «МОК № 2»*

Цель работы: Изучить работу транзистора в схеме мультивибратора и изготовить рабочий образец.

Задачи работы:

1. Изучить принцип работы транзистора;
2. Изучить основные компоненты электронных схем (транзисторы, резисторы, конденсаторы, звуковые излучатели и т.д.);
3. Понять принцип работы мультивибратора;
4. Изготовить рабочий образец.

Материалы и методы:

Для создания рабочего образца применялся метод макетирования. В работе использовались, в основной части схемы, только российские электронные компоненты.

Результатом реализации проекта является:

Действующий макет мультивибратора, который демонстрирует принцип работы транзистора. Показано как на основе одной схемы, изменяя только параметры можно создавать различные устройства.

Развитие работы:

Данный проект прекрасно подходит для включения в образовательный процесс в школе, в виде лабораторной работы по физике.

Российская электронная промышленность может, на основе предложенного решения, на отечественной компонентной базе, реализовывать конкурентные проекты импортозамещения радиоэлектронной продукции.

## **3D ГОЛОГРАММА - БУДУЩЕЕ СЕГОДНЯ**

**Тикунова Д.С.**

*Руководитель: Хвостова Н.В.*

*МБОУ СОШ №1 с УИОП*

Целью исследования было привлечение внимания к технологиям 3D голограмм. В качестве гипотезы было выдвинуто, что технология 3D голограммы, одна из передовых технологий и её можно воссоздать в домашних условиях.

Современность не перестаёт удивлять разнообразием способов обработки большого количества информации. 3D голограмма представляет инновационную технологию, с помощью которой можно создать трехмерное изображение. Технология 3D голограммы актуальна для изучения, потому что её продвижение может изменить мир к лучшему. Хотя сейчас эта технология не до конца изучена и не воплощена в полной мере, я считаю, что метод 3D голограмм будет являться основным методом вывода данных, а так же использоваться почти во всех сферах жизни людей.

Актуальность создания работы обусловлена, с одной стороны, большим интересом к теме “Голография” в

современной науке, с другой стороны её недостаточной разработанностью.

В первой части работы, была описана история создания голограммы, а также её физические принципы. Вторая часть включает в себя применение голограмм в медицине и рекламе, что отображает её актуальность. В третьей, заключающей части, описано конструирование голографической пирамиды и проведена демонстрация проделанной работы.

В заключение работы:

Была подтверждена гипотеза

Выделены перспективы дальнейшего развития

Изучены способы получения трёхмерных изображений

Собран экспериментальный образец

Объяснена причина получения псевдо голографических изображений

## **ОПТИКА И ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЕ ИСКУССТВО**

**Кривицкий Е.С.**

*Руководитель: Коротенко К.М., учитель физики МБОУ  
СОШ № 95, г. Воронеж*

Целью данной работы является описание и последующие создание прибора предназначенного для создания изображений на плоскости, которое точно отображало бы законы линейной перспективы.

Актуальность данной темы со стороны изобразительного искусства связана с тем, что изучение законов оптики связано с получением художественного образования. Особенно обостряются эти проблемы тем, что в настоящее время наблюдается кризис понимания

процесса формирования изображения, понимания работы линейной перспективы даже среди профессиональных художников получивших соответствующее образование.

В ходе работы были решены задачи изучения камеры обскуры как прибора точно иллюстрирующего работу линейной перспективы (что особенно важно, когда речь заходит о теории изобразительного искусства), подробного рассмотрения применения законов оптики в изобразительном искусстве.

На основании проведенных экспериментов был сделан вывод, что модернизированные варианты камеры обскуры могут стать важным учебным пособием для студентов художественных вузов, а также инструментом для выполнения ряда живописных задач.

## **ВЛИЯНИЕ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ НА НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА**

**Потапова Е.Н.**

*Руководитель: Хвостова Н.В.  
МБОУ СОШ №1 с УИОП*

Целью исследования стало выяснение влияния солнечной активности на жизненные процессы на Земле. В качестве гипотезы было выдвинуто предположение о том, что некоторые процессы, происходящие на Земле, зависят от циклов солнечной активности.

В настоящее время все больше людей нашей планеты осознают влияние солнечной активности на многие процессы, идущие на Земле, непосредственно определяющие условия жизни и здоровье людей.

Актуальность изучения солнечной активности и влияния ее на Землю и человека не вызывает сомнений. Когда на Солнце возникают пятна, на нашей планете вспыхивают эпидемии заболеваний, уменьшается рождаемость, возникают магнитные бури, полярные сияния и многое другое.

В первой части работы была описана история исследования Солнца, как ученым удалось выявить периодичность возникновения солнечных пятен. Во второй части описаны исследования влияния солнечной активности на погоду, заболеваемость жителей моего города, на процесс развития цивилизации, на работу ученых, умственные способности людей.

В заключение работы:

1. Цикл активности солнечных пятен имеет прямое отношение к климату на Земле.

2. Солнечная активность провоцирует развитие и обострение болезней у человека.

3. Число научных открытий и публикаций увеличивается и уменьшается в полном соответствии с 11-летним периодом числа пятен на Солнце.

4. Наибольшее количество гениев рождается в годы минимальной солнечной активности, а маньяки и диктаторы рождаются в годы максимальной солнечной активности.

5. В годы активного Солнца замечено уменьшение рождаемости и повышение смертности, а в годы спокойного Солнца, наоборот, рост рождаемости, уменьшение смертности.

## ЛУННОЕ ПОСЕЛЕНИЕ

**Фисенко И. И.**

*Руководитель: Зязина Л.Г., учитель ВКК*

*МКОУ СОШ № 15, г. Лиски*

Использование компактных люминесцентных энергосберегающих ламп (далее КЛЛ) в быту – это увеличение эффективности освещения в доме, а значит реальный способ помощи природе, сэкономить энергию и собственные деньги.

Цель работы:

Сравнить наиболее популярные лампы и выяснить какая из них более эффективная. Также, изготовить энергосберегающую лампу самостоятельно.

В сравнение были выбраны 3 вида ламп: лампа накаливания, светодиодная и люминесцентная.

В результате исследования было выявлено наличие превосходства у светодиодной лампы по сравнению с остальными.

Преимущества энергосберегающих ламп:

1. Большой срок службы.
2. Низкое потребление электроэнергии.
3. Заводская гарантия на люминесцентные лампы.
4. Допускается использование энергосберегающих ламп там, где есть ограничения температуры, так как эти лампы практически не нагреваются.

Недостатки энергосберегающих ламп:

☒ Высокая стоимость: цена одной энергосберегающей лампы колеблется от 50-80 рублей за экземпляры китайского и российского производства, и до 150-200 рублей за качественные импортные изделия.

☒ В трубке содержатся пары ртути.

Следует помнить, что 20-ваттная энергосберегающая лампа по световой отдаче аналогична 100-ваттной лампе накаливания.

Решение было принято изготавливать именно светодиодную лампу.

Для создания энергосберегающей лампочки нам понадобятся: блок питания (элемент «Крона», выдающий 9 вольт, использованный фильтр для очистки воды, негодная энергосберегающая лампочка, 10 светодиодов белого света, 10 резисторов, ненужный диск DVD или CD, эпоксидная смола.

В результате - изготовление прошло успешно, лампа работает и выполняет все свои функции.

## **ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ**

**Протопопов И. О.**

*Руководитель: Харькова И. В.*

*Учитель Физики*

*МБОУ «Лицей «МОК № 2»*

### **Актуальность**

Все люди каждый день могут наблюдать различные эффекты и явления в повседневной жизни. Я увидел достаточно интересное явление и решил разобраться, как оно работает. Я думаю, что каждому человеку было интересно, как люди могут ходить по раскаленным углям, опускать руку в свинец. Поэтому я хочу выяснить, какое физическое явление лежит в основе данных трюков и какое есть практическое применение данному эффекту.

### **Цели и задачи**

Цель: Выяснить, почему капли воды катаются на раскалённой поверхности

Задачи:

1) Исследовать эффект Лейденфроста

2) Провести опыт

Сформулировать вывод о проведённом эксперименте

Актуальность: на основе проведенного мной опроса среди учащихся моей школы, был сделан вывод, что большинство являются не очень «грамотными» в теме радиации. Стало понятно, что необходимо просветить людей в этой теме.

Заключение: Была повышена «радиационная грамотность» людей. Мной сделан вывод, что радиация от бета-источников не оказывает влияния на радиационный фон. А также, что радиация в местах, где опрошенные предполагали, что радиационный фон повышен, не отличается от естественного фона или даже ниже среднего уровня фона по району. При сравнении с значениями нормального фона можно сделать вывод, что фон по городу абсолютно нормальный и безопасный для человека.

## **ИСТОРИЯ ФОТОГРАФИИ**

**Дегтярев И.Е.**

*Руководитель: Зязина Л.Г., учитель ВКК*

*МКОУ СОШ № 15, г. Лиски*

Фотография в привычном понимании этого слова была открыта человеком достаточно поздно, так как до XIX века многие химические элементы ещё не были открыты. Ученые тогда просто не знали, какие из них способны реагировать на свет. Поэтому изображение человека они сохраняли при помощи рисования. Но на

создание одной картины уходило огромное количество времени. И тогда они взяли на вооружение устройство под названием «камера-обскура». Камера-обскура представлял собой герметичный ящик или темную комнату без окон. В центре одного из концов располагалось круглое отверстие. Свет извне проходить сквозь него, попадая на другой конец. Человек в этом случае увидит проекцию пространства, располагающегося за камерой, но в перевернутом виде.

Первые упоминания о камере-обскуре

встречаются еще в V веке до н. э. Именно тогда китайский философ Ми Ти поведал миру о возникновении изображения на стене затемненной комнаты. В Средние века камера-обскура была вновь «открыта» английским философом и естествоиспытателем Роджером Бэконом, а в 1279-м архиепископ Кентерберийский Джон Пенхам высказал мысль, что с помощью камеры-обскуры можно наблюдать за движением Солнца.

**НЬЕПС** Нисефор, французский изобретатель, один из создателей фотографии. Впервые (1820-е гг.) нашел способ закрепления изображения, получаемого в камере-обскуре, используя в качестве светочувствительного вещества асфальтовый лак (гелиография).

Дагеротипия. Суть дагеротипии состояла в следующем: посеребренную медную пластинку тщательно полировали, а затем обрабатывали парами йода, в результате чего на ней образовывался тончайший слой светочувствительного йодистого серебра. Затем пластинку помещали в темноте в камеру-обскуру и открывали объектив на 15–30 минут. Под действием солнечного света возникало скрытое изображение. Чтобы его проявить, пластинка обрабатывалась парами ртути. После этого изображение закреплялось тиосульфатом натрия и

тщательно промывалось. В результате на пластинке появлялась фотография-позитив.

Первой настоящей цветной фотографической проекцией считается изображение ленты, продемонстрированное британцем Джеймсом Максвеллом в 1861 году. Его фотографии, полученные путем пигментной фотопечати на трех желатиновых пластинах с последующим их наложением друг на друга, не требовали никаких приспособлений для просмотра и отличались долговечностью, но цветопередача все еще была несовершенной.

Принцип работы фотопленки. Светочувствительный слой чёрно-белой фотоплёнки называется фотоэмульсией. Фотоэмульсия состоит из желатина, в котором распределено галогенное серебро. Галогенное серебро на 94—99% состоит из бромистого серебра и на 1—6% из йодистого серебра. Фотоэмульсия наносится на целлулоидную плёнку с подложкой из желатин, покрывается защитным слоем.

Принцип работы цифрового зеркального фотоаппарата: частицы света фотоны покидают источник света, отталкиваются от предмета и входят в камеру через несколько линз. Затем фотоны следуют по установленному пути. Целый ряд линз позволяет сделать максимально четкое изображение.

Принцип работы ПЗС-матрицы

Цифровая матрица— это электронное сердце любого цифрового фотоаппарата, Цифровая матрица представляет собой совокупность множества отдельных электронных ячеек, которые преобразуют попадающий на них свет в электрический заряд. Чем больше фотонов попадет на конкретную ячейку, тем выше накопленный в ней заряд

## ВОДА – ДРАГОЦЕННЫЙ ДАР ПРИРОДЫ

**Зеновьева К.И.**

*Руководитель: Руководитель: Баульчева А.А., учитель математики и физики,  
МБОУ Коршевская СОШ, с. Коршево, Бобровский район*

Цель работы: выяснить особенности, некоторые свойства воды и возможности их использования в жизни человека.

Задачи проекта:

- 1) Используя различные информационные источники, расширить свои теоретические знания о физических свойствах воды и ее аномалиях.
- 2) Изучить физические свойства воды.
- 3) Провести опыты с водой.
- 4) Узнать области применения воды.

Важность свойства воды определяется по тому, насколько это свойство может помочь решить какую-либо проблему. Я в своей работе попробовала определиться с тем, что же считается основными свойствами воды.

В практической части мной было проведено несколько опытов с водой, такие как «Опыт с водой и яйцом», «Опыт со сверхохлажденной водой», «Опыт с водой и растительным маслом» и «Опыт с кипятком на морозе». При выполнении своей исследовательской работы, я ещё раз убедилась в том, что вода – одно из самых удивительных веществ в природе.

Вода – одна из главных богатств на Земле. Трудно представить, что стало бы с нашей планетой, если бы исчезла пресная вода. Угроза исчезновения пресной воды существует. От загрязнения воды страдает всё живое, она вредна для здоровья человека.

## ИЗУЧЕНИЕ ЕСТЕСТВЕННОГО РАДИОЦИОННОГО ФОНА

**Чикунов М. М.**

*Руководитель: Авдеев Владимир Васильевич,  
учитель ВКК («Почетный работник общего образования  
Российской Федерации»),  
МОУ «Новохоперская гимназия №1» г.Новохоперск*

Актуальность:

В проекте «Лунное поселение» обсуждается способности полета космических кораблей на Луну с целью организации на ней поселения и добычи полезных ископаемых, в т.ч. альтернативного источника энергии Гелия-3. Рассматриваются вопросы исследования Луны, работа роботов-вездеходов на её поверхности, строительства лунного поселения под поверхностью Луны, переработки лунного грунта для получения гелия-3.

Цель работы:

Исследование необходимости построения лунной базы, добыча полезных ископаемых на луне.

Задачи:

- 1) Исследования Луны
- 2) Использование космических кораблей
- 3) Высадка роботов-вездеходов на Луну
- 4) Лунное поселение
- 5) Гелий-3

Гипотеза:

Определить возможно ли жить на луне.

Новизна исследования:

Выполненная работа представляет собой исследование возможности жизни людям на луне.

Предмет исследования: Луна  
Методы проведения исследований: Сбор информации из интернета.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ЭФФЕКТА ЛЕЙДЕНФРОСТА И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ**

**Цуркан М.В.**

*Руководители Барсукова А.И., учитель ВКК,*

*Янов Г.В., учитель ВКК, канд.пед.наук*

*МБОУ СОШ № 38, г. Воронеж*

Целью данной работы является изучение эффекта Лейденфроста.

Задачи: изучить материалы по теме проекта и описать теорию эффекта Лейденфроста, исследовать закономерности эффекта Лейденфроста в зависимости от температуры и рода жидкости.

Для проведения опыта использовались: жидкости (вода, спирт, масло), шприц, разогретая поверхность.

Ход опыта: на нагретую до определенной (в зависимости от опыта) температуры поверхность капнуть жидкость, пронаблюдать и зафиксировать «поведение» капли.

Заключение: на основе проведенных опытов мы определили точку Лейденфроста для исследуемых жидкостей (воды, спирта, масла) и исследовали закономерности проявления эффекта Лейденфроста в зависимости от температуры поверхности.

## ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА ПО ТЕМЕ УМНЫЙ ДОМ

**Трофимова М. Д.**

*Руководитель: Харькова И.В., учитель физики  
МБОУ «Лицей «МОК №2», г. Воронеж*

В современном обществе потребителей люди всё больше начинают ценить комфорт и удобство, а технологии, в свою очередь, перестали быть заоблачной сказкой и плотно вошли в наш рабочий и домашний быт

Вследствие, всего вышеперечисленного, стало довольно популярно иметь в своей квартире/доме систему «умный дом».

Наша тема представляет особую актуальность, так как именно сейчас людям необходимы знания и объективные ответы на интересующие их вопросы. Так как именно сейчас общество переходит на стадию повсеместного активного внедрения технологий в свою жизнь, а следовательно, ему нужно понимать, что он собирается внедрять, зачем и как это делать. На эти и многие другие вопросы даёт ответ наша исследовательская работа. Главной целью нашей работы мы поставили вывод объективного заключения и оценки системы «умный дом», теплоизоляционных материалов, подходящих для него.

## **ЗОЛОТОЕ ПРАВИЛО МЕХАНИКИ В РЕМЕННОЙ ПЕРЕДАЧЕ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРЕДАТОЧНОГО ОТНОШЕНИЯ.**

**Филенчик Н. А.**

*Руководитель: Хвостова Н.В.  
МБОУ СОШ №1*

На сегодняшний день ремённая передача используется во многих современных технических устройствах – от двигателя внутреннего сгорания автомобиля до 3D-принтера. В машиностроении привод на ее основе бывает двух видов: от электродвигателей малой и средней мощности ; от маломощных двигателей внутреннего сгорания. Мы будем рассматривать привод на основе электродвигателя к гидравлическому насосу.

Актуальность работы: В настоящее время человеческая деятельность теснее, чем когда-либо, связана с машиностроением, принцип работы которого в большинстве своем базируется на приводе агрегатов от электродвигателей, который будет более востребован, в отличие от привода двигателей внутреннего сгорания, за счет своей экологичности. А изучение же принципа ременной передачи и передаточного отношения позволит нам локализовать «Золотое правило механики» для имеющихся приводов под определенные агрегаты ,без выведения из строя последних и продления их срока службы, чего всегда будут хотеть добиться люди по всему миру.

Цель работы: Вывести «Золотое правило механики» для ременных передач. Определить передаточное отношение для ременной передачи на примере привода от электродвигателя к гидравлическому насосу для его нормального последующего функционирования.

Ременная передача состоит из ведущего и ведомого колес – шкивов. Их соединяет приводной ремень. Ведущий шкив — тот, который крутится от мотора, а ведомый – следующий за ним. Часто для предотвращения соскакивания ремня на ободу шкива делают канавку или бортики. Чтобы ремень не проскальзывал, его хорошо натягивают. Ременная передача может быть повышающей, понижающей и 1:1.

«Золотое правило механики» для ременных передач было выведено из закона сохранения энергии и звучит следующим образом: *Во сколько раз мы выигрываем в силе, во столько раз проигрываем в скорости.*

Рассчитывается передаточное отношение, результат которого называют передаточным числом  $i$ , путем деления диаметра ведомого шкива на ведущий. Если  $i > 1$ , то передача понижающая, если  $i < 1$  - передача повышающая. Получено значение 2/1. Отсюда сделан вывод, что это передача 1-го типа.

В моем проекте были выявлены достоинства (простота конструкции; малая стоимость; малая шумность; плавность работы; сглаживание ударных перегрузок за счет упругости ремня; возможность менять направление вращения под разным углом; возможность передавать вращение на большое расстояние; возможность преобразовывать разные виды энергии (один в другой).) и недостатки ременной передачи (большие габариты конструкции; плохая работа на больших скоростях (появление вибраций); большая нагрузка на оси (валы, подшипники); непостоянное передаточное отношение при разной нагрузке (из-за упругого скольжения); малый срок службы ремня по сравнению с зубчатыми колесами; биение приводного ремня при его слабом натяжении; необходимость в дополнительных элементах при большой

длине ремня или малом угле обхвата; увеличение износа приводного ремня или осей при неправильном натяжении).

#### Заключение

1. В результате проделанной работы удалось сформулировать и записать формулу «Золотого правила механики для привода», которое позволяет нам рассчитывать соотношение сил в конструкции и в применении оной, регулируя на основе вышеописанного скорость на выходе. Это способствует применению привода для любых устройств, ведь от значения скорости и силы зависит и мощность ( $P=F*V$ ).

2. Также было проведено экспериментальное доказательство «Золотого правила механики для привода», где рассчитывалось передаточное число привода.

3. Ременная передача, хотя и достаточно проста в конструкции, что тоже является неоспоримым ее плюсом, занимает центральные места в машиностроении, промышленности, где благодаря своей дешевизне и универсальности в использовании не имеет аналогов. Эти приводы могут быть полностью экологичны (если, как в нашей практике, питание идет от электромотора к гидравлике), что как нельзя лучше укладывается в нормы по защите окружающей среды и дает импульс для дальнейшего развития приводов в этой области. Однако, по моему мнению, главное достоинство конструкции на ременной передаче-это способность трансформировать один вид энергии в другой, которая в будущем найдет широкое применение в «объединении» энергий разных родов для их большей доступности мощности.

## СОЗДАНИЕ СЛОВАРЯ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ

**Волов В.А.**

*Руководитель: Волова О.Н., учитель, ВКК, МОУ  
«Новохоперская гимназия №1», Воронежская обл.,  
г.Новохоперск*

Изучение физики в средней школе направлено на формирование у учащихся научных знаний о современной физической картине мира, полученной путем обобщения и осмысления экспериментов и наблюдений, а также знакомит учащихся с физическими основами техники и технологии, применением законов физики в практической деятельности человека.

Одно из препятствий на этом пути - язык науки. Овладение им является сложной задачей. Главная трудность - обилие незнакомых, замысловатых слов и выражений - физических и технических терминов. Цель нашего словаря - дать учителю дополнительный лингвистический материал, который помог бы учащимся, хотя бы частично, преодолеть терминологический барьер. Подбор терминов словаря проведен путем анализа действующих учебных программ и учебников по физике.

## **РАЗВИТИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ**

**Молокоедов А.А.**

*Руководитель: Иванова Л.В., учитель ВКК*

*МБОУ СОШ №47, г. Воронеж*

**Актуальность:** Основная приоритетная задача человечества - это поиск новых источников энергии и развитие альтернативных способов ее получения.

**Цель:** изучить альтернативные способы получения энергии и рассказать о них.

**Задачи:** выяснить что такое альтернативные источники энергии; узнать какие существуют способы ее получения.

**Виды энергетик:** ветроэнергетика, солнечная энергетика, энергия биомассы, энергия рек, атомная энергия.

**Плюсы и минусы альтернативной энергетики**

**Плюсы:**

- Возобновляемость ресурсов
- Безопасность для человека и животных

**Минусы:**

- Зависимость от погодных условий
- Необходимость правильного подбора территории
- Отсутствие точных прогнозов

**Заключение.** Хочу подытожить свой проект-человечество на данном этапе развития не может существовать без источников энергии. Могу сказать, что можно обойтись без традиционной энергетики, ведь Германия

**Актуальность:** Основная приоритетная задача человечества - это поиск новых источников энергии и развитие альтернативных способов ее получения.

**Цель:** изучить альтернативные способы получения энергии и рассказать о них.

Задачи: выяснить что такое альтернативные источники энергии; узнать какие существуют способы ее получения. Виды энергетик: ветроэнергетика, солнечная энергетика, энергия биомассы, энергия рек, атомная энергия.

Плюсы и минусы альтернативной энергетики

Плюсы:

- Возобновляемость ресурсов
- Безопасность для человека и животных

Минусы:

- Зависимость от погодных условий
- Необходимость правильного подбора территории
- Отсутствие точных прогнозов

Заключение. Хочу подытожить свой проект-человечество на данном этапе развития не может существовать без источников энергии. Могу сказать, что можно обойтись без традиционной энергетики, ведь Германия уже приблизилась к этому. Если человечество постарается, то сможет остановить истощение земных ресурсов и засорение атмосферы.

уже приблизилась к этому. Если человечество постарается, то сможет остановить истощение земных ресурсов и засорение атмосферы.

## ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА

**Перов П. М.**

*Руководитель: Иванова Л.В., учитель ВКК*

*МБОУ СОШ №47, г. Воронеж*

Актуальность: мы пользуемся мультимедийными средствами, но не знаем имен талантливых ученых и изобретателей, которым мы должны быть благодарны.

Цель: изучить историю развития освещения.

Задачи: узнать о первых источниках света, рассмотреть историю совершенствования электрической лампочки.

Первым этапом можно назвать приручение огня нашими предками. Свет костра послужил началом в пути эволюции качества освещения окружающего пространства.

Древние люди стали использовать факелы.

В Европе появились первые свечи.

В начале XIX века появились керосиновые лампы.

В конце XVIII века появились водородные лампы.

Первая газовая лампа была создана В. Мурдохом. В 1798 году он стал использовать лампы на угольном газе для освещения производственных помещений.

Лампа накаливания появилась в 1876 году благодаря русскому инженеру Павлу Яблочкову.

Лампа Лодыгина – состояла из угольного стержня, который ярко светился при накаливании.

Газоразрядная лампа – излучателем света являются пары ртути, а УФ излучение преобразуется в видимый свет.

Светодиод – маленький прибор, преобразующий электроток в свет.

Прогресс никогда не стоит на месте, поэтому в будущем, мы возможно сможем увидеть невероятные, улучшенные в несколько раз, осветительные приборы.

## **ШУМОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**Пашов М.С.**

*Руководитель: Рябцева П.В.,  
учитель ВКК*

*МБОУ СОШ № 16, г. Воронеж*

Актуальность работы связана с тем, что шумовое загрязнение окружающей среды, вызывающее деградацию среды обитания и наносящее ущерб здоровью населения, остается острой экологической проблемой.

Цель работы: изучить влияние шумового загрязнения на здоровье и работоспособность человека, выявить уровень шумового загрязнения в нашем городе.

Основной задачей являлось проведение практического измерения шумового загрязнения в городе, школе и дома. Измерения проводились с помощью приложения «Шумомер» для мобильного телефона несколько раз в день в течение недели. Результаты измерений представлены в таблицах и диаграммах, проведён их анализ и сделаны выводы.

Измерения в школе показали, что уровень шума в её коридорах превышает предельную норму на 39%. В результате анкетирования 187 обучающихся выяснилось, что 36% детей считают шум причиной раздражительности и усталости. Разработаны рекомендации по уменьшению школьного шума и применению результатов проекта.

Проблема шумового загрязнения требует решения, поэтому в перспективе развития работы создание чувствительного шумомера и составление шумовой карты Центрального района Воронежа.

## **ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДЫ И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЕЁ ОЧИСТКИ**

**Сапельников К.Д.**

*Руководитель: Рябцева П.В.,*

*учитель ВКК*

*МБОУ СОШ № 16, г. Воронеж*

В настоящее время источники воды становится все более загрязненными. Поэтому актуальность приобретают знания о способах очистки воды. Цель моей работы: познакомиться с физическими способами отчистки воды и выявить наиболее результативный. В задачи работы входило выяснение уровня загрязнённости воды в районе и определение наиболее эффективного способа очистки воды в домашних условиях.

Из множества физических методов очистки воды были выбраны фильтрация с использованием сорбента, кипячение и замораживание. Воду для проведения эксперимента брали из пяти источников. Для каждого метода очистки было проведено 5 обработок первичного материала.

Для определения качества воды был приобретён TDS-тестер, показывающий общее количество растворенных твердых веществ.

Результаты представлены в таблице в сравнении с первичными пробами и на диаграмме. Выяснилось, что вода в домашнем кране предельно допустима для питья;

качество воды в кране школы хуже, чем дома; вода в колонке представляет угрозу для человека.

Наиболее эффективным оказалось замораживание: качество воды улучшилось на 47%. Фильтрация показала улучшение качества на 30%, а кипячение – всего на 14%.

Потребители вынуждены проводить дополнительную очистку с использованием покупных фильтров, домашних методов очистки или покупать питьевую воду в магазинах. Поэтому в перспективе исследован В настоящее время источники воды становится все более загрязненными. Поэтому актуальность приобретают знания о способах очистки воды. Цель моей работы: познакомиться с физическими способами отчистки воды и выявить наиболее результативный. В задачи работы входило выяснение уровня загрязнённости воды в районе и определение наиболее эффективного способа очистки воды в домашних условиях.

Из множества физических методов очистки воды были выбраны фильтрация с использованием сорбента, кипячение и замораживание. Воду для проведения эксперимента брали из пяти источников. Для каждого метода очистки было проведено 5 обработок первичного материала.

Для определения качества воды был приобретён TDS-тестер, показывающий общее количество растворенных твердых веществ.

Результаты представлены в таблице в сравнении с первичными пробами и на диаграмме. Выяснилось, что вода в домашнем кране предельно допустима для питья; качество воды в кране школы хуже, чем дома; вода в колонке представляет угрозу для человека.

Наиболее эффективным оказалось замораживание: качество воды улучшилось на 47%. Фильтрация показала улучшение качества на 30%, а кипячение – всего на 14%.

Потребители вынуждены проводить дополнительную очистку с использованием покупных фильтров, домашних методов очистки или покупать питьевую воду в магазинах. Поэтому в перспективе исследование качества питьевой воды различных брендов с помощью более чувствительного TDS-тестера, а также подбор наиболее эффективной комбинации домашних методов очистки воды.

## ЗАГАДОЧНЫЙ МИР ЦВЕТА

**Бондаренко П. Д.**

*Руководитель: Руководитель: Хвостова Н. В.,  
учитель физики  
МБОУ СОШ №1 с УИОП*

Мир, в котором мы живем, чрезвычайно богат красками. Но почему мы видим маки красными, а колокольчики голубыми, а деревья и траву зелеными? Ведь все они освещены одним и тем же белым солнечным дневным светом. А что такое свет? Цель моей работы: выяснить, что представляет собой цвет и свет, рассмотреть их физические свойства и провести эксперименты. Чтобы найти ответы на все эти вопросы я выполнила целый комплекс различных оптических экспериментов. Изучила особенности таких явлений, как дисперсия, дифракция, интерференция. Рассмотрела теорию цветного зрения, провела опыты по смешиванию цветов.

Цвет – это волны определенного рода электромагнитной энергии, которые после восприятия глазом и мозгом человека преобразуются в цветовые ощущения. Объективной же характеристикой является спектральный состав света. Я определила спектральные

границы чувствительности человеческого глаза. Глаз человека обладает удивительной способностью к адаптации-приспособлению к различным световым потокам. Днем глаз наиболее чувствителен к центральной, желтой части спектра, ночью максимум чувствительности смещается в сине-зеленую область.

## **ФИЗИКА СЕРДЦА**

**Богомолов Д.А.**

*Руководители: Попова И.С., учитель ВКК,*

*Богомолова С.С., учитель ИКК*

*МКОУ «Троицкая СОШ»*

Цель работы: выявление законов и процессов, связанных с физикой в человеческом организме, с использованием современных гаджетов.

Задачи:

1.Собрать, изучить и проанализировать материал в литературе и Интернет-ресурсах.

2.Изучить строение сердца.

3.Познакомиться с биофизическими исследованиями в физике.

4Провести эксперимент по исследованию процессов, которые протекают в организме человека с помощью умного браслета «Здоровье».

Актуальность исследования: понимание сущности физических явлений в организме является важным для каждого человека и позволяет осознанно относиться к своему организму, сохранению и улучшению здоровья. Последнее время набирают популярность умные браслеты, которые в домашних условиях помогают отслеживать процессы, которые протекают в организме человека.

Методы исследования:

Теоретические: сбор, изучение и анализ собранного материала из различных источников (литература, Интернет – ресурс);

Эмпирические: эксперимент;

Математические: статистика и расчёты.

Рассматривая организм человека как объект изучения физики, пришли к выводу, что многие действия, происходящие в человеческом организме, подчиняются законам физики.

## ДОМАШНИЙ ГИГРОМЕТР

**Зубашенко Н. П., Каюкова С. И.**

*Руководитель: Хвостова Н.В.,*

*Учитель Физики ВКК,*

*МБОУ СОШ №1 с УИОП, г. Воронеж*

В данной работе мы ознакомились с принципом работы гигрометра. Целью работы стало изучение истории создания и принципа работы, создание собственной модели гигрометра.

Если создать прибор для измерения влажности воздуха и следовать рекомендациям, то можно поддерживать в доме хорошую для здоровья среду.

Гигрометр — прибор для определения уровня влажности воздуха и материалов. Он применяется как в профессиональной сфере, так и в быту — для поддержания комфортных условий в помещении. Нам стало интересно, как он работает, так как это интересует многих детей и взрослых, но не все знают, как он устроен.

В ходе нашего эксперимента мы изготовили модель гигрометра из доступных всем материалов: фанеры, болтиков, волоса и стяжки.

Выводы: этот эксперимент удался благодаря свойству волоса изменять длину при изменении влажности воздуха. Нам понравилась наша работа, мы узнали много нового и интересного.

## **УЛЬТРАЗВУК СЛУЖИТ ЧЕЛОВЕКУ**

**Чукаев С.Е.**

*Руководитель: Кашкина Л.В.,*

*Учитель Физики ВКК*

*МБОУЛ ВУВК им А.П. Киселёва, г. Воронеж*

Умный» почтовый ящик помогает слепым и слабовидящим людям проверить наличие почты в почтовом ящике без посторонней помощи, что значительно экономит их время и повысит самооценку. Данный исследовательский проект основан на изучении свойств ультразвуковых волн и возможности их применения в быту. Почтовый ящик собран на базе аппаратной платформы Arduino, снабжен пьезо-зуммером, подающим звуковые сигналы при приближении к объекту на заданное расстояние. Он отличается простотой в работе, надёжностью и экономичностью. После сборки почтового ящика, были проведены некоторые исследования, в результате которых удалось сделать определённые выводы:

1. работа «умного» почтового ящика СЕЧ зависит от освещённости.
2. температура и влажность воздуха влияют на точность измерения расстояния датчиком HC SR04 .

3. работа ультразвукового датчика зависит от расстояния.

Стоимость проекта составляет 2500 рублей.

Исследовательский проект можно считать состоявшимся и успешно проведенным, так как были решены все поставленные задачи: 1. Почтовый ящик СЕЧ является универсальным в своей работе, успешно справляется со своей задачей- помогать людям с ограниченными возможностями по зрению. 2. При конструкции изделия был применён метод рационального эргономического конструирования. Выполнено равенство компонентов системы "человек - техника - среда". <https://youtu.be/sGoh8Qs2L0k> ссылка на видеоролик

## **СОВРЕМЕННЫЕ ОТКРЫТИЯ УЧЁНЫХ В ОБЛАСТИ ФИЗИКИ, БИОИНЖЕНЕРИИ, АСТРОНОМИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

**Фошенко Т. В.**

*Руководитель: Фошенко Н. Н.*

*Учитель Физики ВКК*

*МБОУ «Гимназия им. И. С. Никитина», г. Воронеж*

Исследовательская работа посвящена современным открытиям учёных в смежных областях физики. Данная наука оказала сильное влияние на развитие человечества и это невозможно не заметить. Что же «подарили» учёные физики в прошлом? Открытие и изучение электричества дало возможность не только к искусственному освещению, но и к использованию огромного количества электрических устройств. Исследование электрических разрядов привело к открытию радиосвязи, в дальнейшем появлению интернета и сотовой связи. Изобретения

паровых машин, в следствии паровозов и пароходов привело к развитию промышленной революции. На заводах и фабриках, в повседневной жизни, встречается множество механизмов, которые упрощают нашу жизнь и повышают производительность труда. Подобных причинно-следственных связей открытий ученых физиков и их значение можно приводить множество. Что же за последние 5-10 лет было изобретено современными учёными?

**Цель исследования:** познакомиться с именами учёных и их научными открытиями в смежных областях физики.

**Задачи исследования:**

1. Изучить теоретический материал открытий и изобретений в области физики, биоинженерии, программирования, астрономии;

2. Проанализировать статистические данные по данной теме;

3. Определить актуальность физических открытий в современном обществе.

**Методы исследования:** системный анализ, статистический метод, обзор информационной базы, метод сравнения.

## СОЛНЕЧНАЯ АКТИВНОСТЬ

**Дюкова Т.А.**

*Руководитель: Барсукова А. И.*

*Учитель ВКК*

*МБОУ СОШ № 38, г. Воронеж*

Солнечная активность имеет огромное влияние на многие аспекты земной жизни, в том числе на жизненные процессы человека на Земле. Солнечная активность позволяет понять, как человек зависит от излучения Солнца, от вспышек на нем. Изучение и структурирование данных о солнечной активности и влиянии на природу позволит составить прогноз на ближайшее будущее. Мы провели исследование солнечной активности в период 1997-2015 г. В результате и Солнечная активность имеет огромное влияние на многие аспекты земной жизни, в том числе на жизненные процессы человека на Земле. Солнечная активность позволяет понять, как человек зависит от излучения Солнца, от вспышек на нем. Изучение и структурирование данных о солнечной активности и влиянии на природу позволит составить прогноз на ближайшее будущее. Мы провели исследование солнечной активности в период 1997-2015 г. В результате исследования подтверждена гипотеза, что солнечная активность влияет на социально-техногенные факторы и физическое состояние человека зависит от интенсивности солнечной деятельности. Кроме того, многое зависит от эмоционального состояния человека. Процессы, происходящие на Солнце, оказывают огромное влияние на психоэмоциональное состояние, причем не всегда это положительное воздействие.

В исследовании подтверждена гипотеза, что солнечная активность влияет на социально-техногенные факторы и физическое состояние человека зависит от интенсивности солнечной деятельности. Кроме того, многое зависит от эмоционального состояния человека. Процессы, происходящие на Солнце, оказывают огромное влияние на психоэмоциональное состояние, причем не всегда это положительное воздействие.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ОТ ПОПУЛЯРНЫХ МАРОК СОТОВЫХ ТЕЛЕФОНОВ И ЕГО ВОЗДЕЙСТВИЕ НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ РАСТИТЕЛЬНОГО ОРГАНИЗМА**

**Лютиков С. С.**

*Руководитель: Учитель Решетникова Т. А., педагог  
дополнительного образования ВКК  
МБУДО ЦДО «Созвездие» г. Воронеж*

Эффекты биологического влияния электрических и магнитных полей на живой организм постоянно исследуется во всем мире, эта тема актуальна. В ходе исследовательской работы мы определили уровень электромагнитного излучения в различных режимах у наиболее популярных марок сотовых телефонов. Представляя данные, полученные в ходе исследования, мы хотим привлечь внимание к проблеме, дать рекомендации по выбору и по правилам пользования телефонами.

Цель работы - изучить действие электромагнитного излучения сотовых телефонов на развитие растительного организма на примере редиса.

Задачи исследования:

1. Провести измерения уровня электромагнитного излучения сотовых телефонов:

2. Оценить степень воздействия электромагнитного излучения опытных сотовых телефонов на прорастание и развитие редиса.

3. Дать рекомендации по использованию различных марок сотовых телефонов.

При проведении эксперимента были взяты следующие телефоны: Huawei P smart 2019, Huawei Y7, Xiaomi redmi, iPhone 11, кнопочный телефон Samsung. Измерителем уровня электромагнитного фона Мегеон – 07100, был измерен уровень эклектического, и магнитного излучения в различных режимах.

Влияние магнитного и электрического излучения на растительный организм изучены при проращивании семян редиса «Заря», из семян, которые находились под чехлом каждого опытного сотового телефона 21 день.

На основании полученных результатов сделаны следующие выводы:

1. Среди опытных телефонов марки Huawei Y7 имеет самые высокие показатели уровня электромагнитного излучения. Телефон Apple iPhone 11 имеет самый низкий уровень электромагнитного излучения. Кнопочный телефон Samsung по сравнению со смартфонами имеет высокий уровень электромагнитного излучения в исследуемых режимах. У опытных телефонов в режимах: вызов, разговор – высокий уровень электромагнитного излучения. В режиме WhatsApp самый высокий уровень электромагнитного излучения. При разговоре и вызове значение электромагнитного излучения стремится к 0 на расстоянии 19 – 20 см от телефона. В режиме вызов и разговор WhatsApp значение электромагнитного излучения стремится к 0 на расстоянии до 1 м 70 см от телефона.

2. Масса биомассы опытных растений уменьшается пропорционально увеличению уровня электромагнитного излучения, оказанного на семена растений. На основании полученных данных, можно предположить, что электромагнитное излучение стало причиной под действием, которой произошли изменения, вследствие, которых у опытных растений угнетён процесс фотосинтеза.

3. На основании полученных результатов даны рекомендации по выбору и использованию сотовых телефонов.

## **«РЫЧАГИ В ТЕЛЕ ЧЕЛОВЕКА»**

**Борисова Ю.С.**

*Руководитель: Харькова И. В.*

*Учитель Физики*

*МБОУ «Лицей «МОК № 2»*

Цель проекта:

Изучить некоторые механизмы человеческого тела, которые являются примером рычага первого или второго рода, понять и описать их работу, пользу или выгоду для организма, а также провести своё исследование, направленное на изучение зависимости параметров тела человека от силы, которую он прилагает для какой-либо деятельности.

Задачи проекта:

Рассмотреть механизм рычага и описать его работу.

Найти этот рычаг в теле человека, определить, как он действует и какие функции помогает выполнять.

Узнать о зависимости прилагаемой силы от параметров тела.

Выяснить, в каком случае человек проигрывает в силе при совершении действия и как это зависит от рычага.

Провести своё исследование

Сделать вывод о приложении силы разными людьми, о выгоде и функции рычага в теле человека

Для своей проектной деятельности я выбрала тему «Рычаги в теле человека», и я расскажу, почему она является актуальной и стала мне интересна.

Одна из важных тем в программе физики – рычаг. Его можно применять практически везде: для выигрыша в силе, для перемещения грузов и даже для измерения массы тел.

«Дайте мне точку опоры, и я переверну Землю» - одно из высказываний о рычаге, демонстрирующее поразительные возможности этого несложного приспособления. Несомненно, без него не обходится и тело человека.

Как известно, человеческий организм – это целая система сложных механизмов и реакций, которые постоянно действуют и происходят внутри нас. С помощью механизма рычага человек поднимает тяжести, ходит и поддерживает тело в равновесии. Многие действия можно совершать легче благодаря правилу моментов и метода рычага. Поэтому изучение их в человеке может облегчить повседневные действия и помочь лучше разобраться в строении организма человека.

Таким образом, эта тема является актуальной, достаточно интересной и полезной, поэтому для изучения я выбрала именно её.

Это небольшое исследование может опровергнуть некоторые суждения, например, чем больше человек, тем легче ему поднять груз или чем он сильнее, тем меньше силы он прилагает для совершения действий.

## ТЕРМОГЕНЕРАТОР

**Коробова Я.С.**

*Руководитель: Барсукова А.И., учитель ВКК,*

*Янов Г.В., учитель ВКК, канд.пед.наук*

*МБОУ СОШ № 38, г. Воронеж*

Ухудшение экологии и истощение природных ресурсов заставляет задумываться о том, как получать электричество и тепло из возобновляемых источников.

Альтернативная энергетика — совокупность перспективных способов получения, передачи и использования энергии, которые распространены не так широко, как традиционные, однако представляют интерес из-за выгоды их использования при, как правило, низком риске причинения вреда окружающей среде.

Целью данной работы является сборка термогенератора для зарядки аккумулятора мобильного телефона.

Для проведения опыта использовались: жестяная банка, радиатор охлаждения, термопаста, элемент Пельтье TEC1 12706, повышающий преобразователь с USB, свеча.

Заключение: в ходе работы было собрано устройство, работающее с помощью альтернативных источников энергии, его энергии достаточно для зарядки аккумулятора мобильного телефона, а также для питания небольших осветительных приборов. Использование альтернативных источников энергии во всем мире набирает обороты и вполне оправдано.

# ИЗГОТОВЛЕНИЕ СВЕТОДИОДНОЙ ЛАМПЫ

**Фисенко И. И.,**

*Руководитель: Зязина Л.Г., учитель ВКК*

*МКОУ СОШ № 15, г. Лиски*

Использование компактных люминесцентных энергосберегающих ламп (далее КЛЛ) в быту – это увеличение эффективности освещения в доме, а значит реальный способ помощи природе, сэкономить энергию и собственные деньги.

## **Цель работы:**

Сравнить наиболее популярные лампы и выяснить какая из них более эффективная. Также, изготовить энергосберегающую лампу самостоятельно.

В сравнение были выбраны 3 вида ламп: лампа накаливания, светодиодная и люминесцентная.

В результате исследования было выявлено наличие превосходства у светодиодной лампы по сравнению с остальными.

## **Преимущества энергосберегающих ламп:**

1. Большой срок службы.
2. Низкое потребление электроэнергии.
3. Заводская гарантия на люминесцентные лампы.
4. Допускается использование энергосберегающих ламп там, где есть ограничения температуры, так как эти лампы практически не нагреваются.

## **Недостатки энергосберегающих ламп:**

- Высокая стоимость: цена одной энергосберегающей лампы колеблется от 50-80 рублей за экземпляры китайского и российского производства, и до 150-200 рублей за качественные импортные изделия.

- В трубке содержатся пары ртути.

Следует помнить, что 20-ваттная энергосберегающая лампа по световой отдаче аналогична 100-ваттной лампе накаливания.

Решение было принято изготавливать именно светодиодную лампу.

Для создания энергосберегающей лампочки нам понадобятся: блок питания (элемент «Крона», выдающий 9 вольт, использованный фильтр для очистки воды, негодная энергосберегающая лампочка, 10 светодиодов белого света, 10 резисторов, ненужный диск DVD или CD, эпоксидная смола.

В результате - изготовление прошло успешно, лампа работает и выполняет все свои функции.

## **ФРУКТОВЫЕ И ОВОЩНЫЕ БАТАРЕЙКИ**

**Басенко М. И.**

*Руководитель: Санникова Е. В.*

*МБОУ «Лицей «МОК №2», г. Воронеж*

Актуальность: если в любой фрукт или овощ поместить два электрода различных металлов, то за счет химических реакций, происходящих между соком и металлами, на электродах появится напряжение. Этого тока будет мало, но если собрать батарейку из нескольких фруктов или овощей, то его хватит, чтобы загорелась небольшая лампочка. В экстренной ситуации такая батарейка могла бы помочь вдали от цивилизации подзарядить мобильный телефон или фонарик.

Цель: исследовать возможность использования фруктов и овощей в качестве альтернативного источника электрического тока.

Задачи:

1. Изучить устройство батарейки и элемент Вольта.
2. Ознакомиться с теорией фруктовых и овощных батареек.
3. Исследовать наличие напряжения в фруктах и овощах.
4. Создать фруктовую или овощную батарейку.

Методы исследования: поисковый, теоретический, экспериментальный, анализ, сравнение, измерение.

Вывод: электрическую энергию мы можем получить химическим путем. Для этого мы можем использовать безопасные химические реактивы – фрукты и овощи. Они

содержат сок, служащий электролитом. Мой проект служит прямым доказательством того, что некоторые фрукты и овощи обладают электрическими свойствами и их можно использовать в качестве простейшего гальванического элемента.

## **ИЗГОТОВЛЕНИЕ И ИСПЫТАНИЕ МОДЕЛИ ТЕЛЕСКОПА**

**Голоденко Н. А.**

*Руководитель: Коротенко К.М., учитель физики  
МБОУ СОШ № 95, г. Воронеж*

Цель исследовательской работы заключается в изготовлении модели телескопа. Поставленные задачи: изучить научную литературу, рассчитать параметры двояковыпуклых собирающих линз, рассмотреть оптические системы и спроектировать телескоп, выбрав подходящую. Данная работа актуальна для изучения раздела оптики курса общей физики и использования телескопа в повседневности. Разработка решает, как: наблюдать за объектами на большом расстоянии. Также, данная работа закладывает основу моделирования телескопов любых видов. В работе были использованы общенаучные и эмпирические методы исследования. Основным результатом данной работы стал натуральный макет телескопа-рефрактора, дающий прямое действительное изображение объекта излучения. Кроме этого, разработана методика, позволяющая макетировать различные виды оптических систем. Далее, возможно моделировать различные виды телескопа разной кратности. Есть вариант модификаций модели. Существуют проектирования макета телескопа, например,

в системе координат. Это авторская методика, позволяющая моделировать телескоп, а затем на этой основе материальный макет.

## ЭЛЕКТРОННЫЙ СОЛОВЕЙ

**Граневич Д.В.**

*Руководитель: Ребрикова О.Г., учитель ВКК,  
МБОУ Бобровская СОШ №2, г. Бобров*

Электрические и электронные приборы окружают нас повсюду в повседневной жизни, и стали неотъемлемой частью комфорта, безопасности и благополучия.

Массовое производство радиодеталей на автоматических линиях сделало их цену доступной. А информационные технологии и интернет дали возможность создать интересные радиоэлектронные устройства.

Цель работы: создать устройство, имитирующее звуковой сигнал «трель соловья», на основе схемы сенсорного выключателя, которое позволит обеспечить улучшенное понимание работы отдельных электрических приборов и электрических цепей.

Предмет исследования: изучение возможности создать подходящую технологию макетирования для производства наглядных демонстрационных учебных электрических схем.

Приборы полностью работоспособны. Имитатор пения соловья выполнен в виде аналогового устройства - симметричного мультивибратора.

Прототип звукового сигнала состоит из семи ступеней, смоделировано только часть трели соловья, применив три генератора.

Устройство можно использовать как звонок или в контактной системе, где нужно звуковое сопровождение.

## **МЕТАТЕЛЬНЫЙ ПЛАНЕР F3K**

**Дружинин Г. В.**

*Руководитель: Прохоров К.М., педагог дополнительного образования*

*МБУДО СЮТ № 3, г. Воронеж*

Цель работы собрать метательный планер, класса F3K для участия в соревнованиях по авиамodelьному спорту

Задачи:

Изучить конструкцию планера;

Исследовать причину возникновения восходящих потоков;

Подобрать необходимые материалы и электронику для изготовления планера.

Планер – это безмоторный летательный аппарат тяжелее воздуха, который поддерживает полёт за счёт аэродинамической подъёмной силы, создаваемой на крыле набегающим потоком воздуха.

Восходящие потоки:

Термические - масса поднимающегося воздуха, которая может перемешиваться с окружающим воздухом. Планеристы назвали термиками потоки теплого воздуха от нагретого солнцем грунта, в которых они могли парить.

Динамический восходящий поток ("динамик") образуется только если дует ветер в склон. Склон изменяет горизонтальное направление ветра и заставляет поток воздуха идти вверх.

## АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

**Захаров Д.Р.**

*Руководитель: Коротенко К.М., учитель физики  
МБОУ СОШ № 95, г. Воронеж*

Целью исследовательской работы является демонстрация самодельной солнечной панели и описание принципа её работы. Перед выполнением работы были поставлены следующие задачи: рассказать про солнечную панель, выявить достоинства и недостатки, сконструировать солнечную панель и продемонстрировать ее. Актуальность работы заключается в том, что человечество пользуется исчерпаемыми природными ресурсами, в то время как их отсутствие грозит энергетической катастрофой. Работа направлена на решение проблем использования неисчерпаемого ресурса – солнечной энергии. В работе были использованы общенаучные методы исследования – анализ научной литературы, моделирование и обобщение, так же эмпирические методы исследования – практическое моделирование, прогнозирование и эксперимент. В результате исследовательской работы была рассмотрена и изучена солнечная энергетика как альтернативный источник энергии, конструкция солнечной панели. На основе теоретических данных была смоделирована и сконструирована солнечная панель, а так же нарисована принципиальная схема, рассмотрены достоинства и недостатки данного прибора. В перспективах развития исследовательской работы – возможность увеличения поверхности солнечной панели и последующее увеличение мощности. Для достижения этой цели нужно привлечь математический метод проведения исследования.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ КВАДРОКОПТЕРА.

**Лышов К. С.**

*Руководитель: Волошин А. Г.,*

*учитель физики*

*МБОУ СОШ № 4 г. Лиски*

Актуальность моей работы определяется современными тенденциями развития науки и техники. Одним из перспективных направлений является разработка и создание многороторных летательных аппаратов. Преимуществами летальных аппаратов этого класса является возможность свободного полета в трех плоскостях, в том числе назад, отсутствие необходимости в специализированных взлетно-посадочных площадках, перевоз груза на внешнем подвесе. Моя работа посвящена изготовлению действующей модели квадрокоптера - мультикоптера с четырьмя роторами. Предметом исследования является технология моделирования квадрокоптеров и их практическое применение. Цель исследования: разработать модель квадрокоптера и провести экспериментальное подтверждение ее работоспособности. Практическая значимость исследования заключается в возможности создания квадрокоптера, способного работать длительный период, решая конкретные хозяйственные задачи. В настоящее время квадрокоптеры чаще всего используют как платформы для переноски видеокамеры и проведения фото- и видео-съемки.

## **СТРАЖ: СИСТЕМА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО РЕАГИРОВАНИЯ - АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ**

**Плотников М. И.**

*Руководитель: Волошин А. Г., учитель физики ВКК, МБОУ  
СОШ № 4 г. Лиски*

На сети Российских железных дорог с каждым годом уменьшается количество стыкового железнодорожного пути, а на его замену приходит путь бесстыковой.

Преимущества у бесстыкового пути множество, это и финансовая экономичность и высокие эксплуатационные характеристики и т.д., но есть и минусы, одним из таких ярких примеров является температурный выброс пути который может привести к катастрофическим последствиям на транспорте да и в регионе в целом.

Проект «СТРАЖ» был разработан именно для обеспечения безопасности на железной дороге путём предупреждения сотрудников компании о выбросе пути или об излишнем физическом напряжении на участке контролируемого пути.

Целью проекта является: минимизировать происшествия на железнодорожном транспорте, а так же своевременное устранение напряжённости пути в период высоких температур по средствам анализа физических показателей передаваемых системой.

Актуальность нашей разработки велика, так как проблема с выбросом пути ещё не решена (аналогов такого устройства пока нет)

Железнодорожное полотно – это сложная инженерная система, которая требует к себе особого экспертного внимания, при котором вся система работает

без сбоев. Но бывают и чрезвычайные ситуации, которые влияют на безопасность движения поездов.

Одна из таких ситуаций это температурный выброс пути, при котором может произойти сход подвижного состава с рельс обернувшись техногенной и экологической катастрофой для региона.

Проанализировав эту чрезвычайную ситуацию и факторы, приводящие к выбросу пути описанные в книгах по содержанию и ремонту железнодорожного полотна появилась идея создать устройство, которое бы предупреждала работников компании о выбросе пути и факторах влияющих на него, температура, продольная и поперечная сдвигка полотна.

И вот, идея была воплощена в уникальную Систему Телекоммуникационного Реагирования, Аварийную Железнодорожную – «СТРАЖ»

СТРАЖ – это система, основанная на датчике акселерометра, микроконтроллера Arduino и Bluetooth модуля, была разработана программа реагирования, Android приложение и прототип устройства. Принципиальная схема работы системы:

При продольной сдвигке или сдвигке пути в плане, система реагирует на резкое движение датчика, закрепленного на рельсе, и присылает сообщение на приложение о неисправности с указанием неисправности и месте её расположения, закрывая движение для поездов по показаниям светофора.

У оператора, (например дежурный по станции), которому пришло сообщение с помощью приложения может отследить работников ответственных за проблемный участок и оперативно вызвать их на место работ, которые своевременно устранят неисправность пути.

В итоге работы был получен прототип устройства способного

- Своевременно реагировать на неисправность пути.
- Обеспечить безопасность движения поездов.

· Предотвратить крушения вызванные неисправностью пути.

· Исключить простои и обеспечить соблюдения графика движения поездов.

- Сохранить парк подвижных единиц.

Данную систему можно установить на любом участке железнодорожного пути, в особенности на поворотных частях железной дороги, где вероятность температурного выброса выше, по сравнению с прямой частью пути, за счет неравномерной длины рельса и физического напряжения металла вызванного смещением рельса на всём поворотном участке пути.

## **БРОНЕЖИЛЕТ ИЗ НЕНЬЮТОНОВСКОЙ ЖИДКОСТИ**

**Позднякова В, Доманова А.**

*Руководитель проекта: учитель физики высшей  
категории Хвостова Н. В., МБОУ СОШ №1 с УИОП,  
г.Воронеж*

Наш исследовательский проект включает в себя создания бронезилета и изучение неньютоновской жидкости. На сегодняшний день эта тема крайне актуальна, учёные в данный момент конструируют его. Мы решили попробовать сделать его своими руками. Наша цель заключалась в том, чтобы выявить возможно ли на основе неньютоновской жидкости изготовить бронезилет. Для этого мы поставили перед собой задачи

- 1) Сделать бронежилет из неньютоновской жидкости
- 2) Провести практический эксперимент

Мы использовали: крахмал, воду, пакеты (для того что бы вливать в них неньютоновскую жидкость), скотч (для укрепления конструкции), и пряжу (служило креплением на тело человека). Для создания бронежилета мы создали неньютоносую жидкость (смешали воду с крахмалом в пропорциях 2 к 1) и залили её в пакеты завязав узлом, после этого прикрепили к ним верёвку (для крепления на теле) и начали проводить эксперимент. Наш бронежилет выдержал выстрел из пистолета (детского, но больно стреляющего) и кидания в него различных предметов с большой силой (использовали теннисный мячик)

Вывод: У нас получился бронежилет из неньютоновской жидкости, который способен выдержать применяемую по отношению к нему силу без болевых ощущений. Так же мы углублённо изучили неньютоновскую жидкость и её свойства

# **РАЗРАБОТКА ПРОСТЕЙШЕГО УСТРОЙСТВА, СПОСОБНОГО ИЗЛУЧАТЬ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ (ЭМВ) С ЦЕЛЬЮ ДЕМОНСТРАЦИИ, РЕГИСТРАЦИИ И ИЗУЧЕНИЯ ИХ СВОЙСТВ**

**Провоторов Г.И.**

*Руководитель: Шамбергер Д.А., учитель физики ВКК  
МБОУ Лицей №8, г.Воронеж*

Цель: разработать прототип открытого колебательного контура (вibrator Герца) для регистрации, демонстрации и изучения свойств ЭМВ.

Задачи: Изучить способы регистрации ЭМВ; создать действующую модель для регистрации и демонстрации и изучения свойств ЭМВ; вычислить физические характеристики действующей модели вibratorа Герца; разработать задачи и экспериментальные работы для изучения ЭМВ с помощью модели вibratorа Герца.

В ходе работы была собрана экспериментальная установка «Вibrator Герца», опытным путем определены физические характеристики установки, на основе которых можно вычислить значения частоты, периода, напряженности и длины электромагнитной волны: разработаны задачи и экспериментальная работа на основе использования установки.

Исследование заключалось в определении физических характеристик установки и способов ее использования на занятиях.

Данная работа позволит демонстрировать на различных занятиях ЭМВ, изучать некоторые свойства электромагнитных свойств, рассчитывать характеристики элементов, требуемых для получения заданных электромагнитных волн. Работа может быть основой для

разработки способов регистрации ЭМВ в лабораторных условиях и проектов, связанных с распространением ЭМВ.

## РЕАКТИВНОЕ ДВИЖЕНИЕ

**Собкалов В.А.**

*Руководитель: Хвостова Н.В., учитель физики,  
МБОУ СОШ №1 с УИОП, г.Воронеж*

Цель работы: изучить особенности реактивного движения. Задачи: изучить физические основы реактивного движения; провести опыты, иллюстрирующие реактивное движение; сконструировать модель ракеты; выяснить, где в природе и повседневной жизни встречается реактивное движение. Методы исследования: поиск и сбор информации по теме, наблюдение, эксперимент, анализ полученных результатов.

Провели опыты, демонстрирующие реактивное движение. Наиболее удачной моделью для демонстрации реактивного движения является воздушный шарик. В результате проведенных экспериментов выяснили что, когда отверстие в шарике открылось, из него вырвалась струя сжатого воздуха. Она создала реактивную силу, толкнувшую шарик в обратном направлении. Реактивное действие оказывает, не только струя газа, но и струя жидкости. Изготовили "Сегнерово колесо". Изготовили модель ракеты и запустили. В ходе работы над проектом убедился, что принцип реактивного движения очень распространен не только в мультфильмах, но и в природе, повседневной жизни и технике. Актуальность работы состоит в том, что в настоящее время благодаря многим учёным со всего света, изучение реактивного движения продвинуто. Человек уже был в космосе, но он много ещё

не увидел. Значит, нам есть к чему стремиться. В перспективе хочу изготовить ракету, чтобы подтвердить экспериментальным путем зависимости скорости тела от массы, действующего на него другого тела.

## **ПОЛУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ С ПОМОЩЬЮ МАГНИТА, А ТАКЖЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАГНИТА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**Стародубцев М. А.**

*Руководитель:*

*Санникова Е.В., учитель информатики  
МБОУ “Лицей “МОК №2”, г. Воронеж*

### **Актуальность**

Страны упорно ищут бесплатную и экологически чистую энергию. Электроэнергия уже давно является и остается на сегодня самым востребованным видом полезной энергии. Технология получения дешевой и, тем более, дармовой, и по сути бесплатной электроэнергии по-прежнему остается нерешенной и актуальной насущной проблемой стран. Причем мировая электроэнергетическая проблема особенно усугубляется в связи с нарастанием глобального экологического кризиса планеты.

**Цель:** Доказать, что получение электричества с помощью магнита возможно.

**Задачи:**

Собрать устройство для получения электрического тока с помощью магнита.

Узнать, как используют магниты в промышленности

Таким образом, технический прогресс и изобретательный ум человека заставил работать силу магнетизма в свое благо. Сейчас трудно найти прибор или

механизм, в котором не используются магнитные свойства. Мир магнитов распространяется на компьютеры и стиральные машины, на термоядерные генераторы электроэнергии и нано технологии. Мы столетиями изучаем магнит, но, не смотря на значительные знания в этой области, еще не все тайны магнетизма раскрыты.

## **КОНСТРУИРОВАНИЕ РАДИОУПРАВЛЯЕМОЙ МАШИНЫ**

**Трощенко Р.В.**

*Руководитель: Трунов И.А., учитель физики ВКК МБОУ  
Калачевская СОШ №6, г. Калач*

В нынешнем стремительно развивающемся мире радиоуправляемые устройства находят применение в следующих сферах: борьба с терроризмом, видеонаблюдение, научные исследования, доставка товаров и грузов и многое другое. Поэтому я решил воплотить свою мечту детства в реальность, создав радиоуправляемую машину своими руками.

Цель работы - изучить технологию сборки радиоуправляемой модели автомобиля, выполнить сборку модели и определить её выходные характеристики.

Гипотеза: изготовленная модель радиоуправляемой машины не будет во многом уступать характеристикам заводской модели.

Задачи проекта: сконструировать модель легкового автомобиля из наиболее доступных материалов.

Методы: научный, поисковый, исследовательский, сравнительный анализ, практический.

Реализация: цели достигнуты, произведён контроль качества изготовленной машины, выполнена оценка себестоимости изделия.

Перспективы развития: возможно внедрение 3D моделирования и 3D печати в технологический процесс.

## САМОДЕЛЬНЫЙ ТЕРМОС

**Уразов И.В.**

*Руководитель: Критская Н.В, учитель физики,  
МБОУ «Лицей «МОК №2», г. Воронеж*

Цель проекта: Изготовить термос в домашних условиях. Задачи проекта: изучить теоретический материал, изготовить два самодельных термоса, используя разные материалы, провести испытание самодельных термосов, сравнить время остывания горячей воды в них и в заводском термосе.

Тема актуальна, так как термос — одно из величайших изобретений человечества. Изучив строение термоса и механизмы протекания в нем физических явлений, можно создать самодельный термос. Методы исследования: поиск и систематизация информации, моделирование, наблюдение и сравнение. Самодельный термос показал неплохой результат: в течение 4 часов он сохранил температуру воды более 50°C. Своей работой я доказал, что изготовить термос в домашних условиях вполне реально. Я считаю, что мое исследование имеет практическое значение. Самодельный термос можно широко использовать в быту, на уроках в школе. Я планирую провести исследование по сохранению низкой температуры воды в самодельном термосе.

## САМЫЕ ИЗВЕСТНЫЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ

**Ларионов Е.**

*Руководитель: Н.В Критская, учитель физики, МБОУ  
"Лицей "МОК № 2"*

Актуальность: изучение и подробное рассмотрение изобретений Леонардо Да Винчи поможет улучшить современные изобретения и поможет понять как они были устроены.

Цель: разобрать изобретения и понять как они работают.

Рассмотрим 3 известных изобретения Леонардо

1: шарикоподшипник

Леонардо да Винчи изобрел шарикоподшипник между 1498 и 1500 годами. Он разработал его, чтобы уменьшить трение между двумя пластинами, которые будут соприкасаться в его другом знаменитом проекте - вертолете. В основе шарикоподшипника Леонардо лежало скользящее кольцо, внутри которого находились 8 гладких шариков. Каждый шарик мог свободно передвигаться, почти не соприкасаясь друг с другом.

Это изобретение используется и сейчас, только изменив своё строение и вид. Оно помогло человечеству воплотить в жизнь многие другие проекты. Суть этого изобретения что бы уменьшить силу трения и соединить, не потеряв силы, 2 трубы, пластины

Доказательства полезности :

$$F_{\text{тр}} = U * N$$

N- это сила реакции опоры в нормальной среде равна весу тела то есть  $N = mg$

U-это Коэффициент трения он всегда больше нуля но также чаще меньше 1  $0 < U < 1$

При использовании шарикоподшипника уменьшается коэффициент трения то есть и уменьшается сила трения рассмотрим задачу для проверки :

В стене была проделана дыра, в дыру была вставлена крутящаяся труба массой 10 кг, скользящая по поверхности дыры. Коэффициент трения равен 0.2. Чему равна сила трения?

Решение:

$$F_{\text{тр}} = UN \quad F = 10 \cdot 10 \cdot 0.2$$

$$N = mg \quad F = 20\text{Н}$$

$$U = 0.2$$

$$m = 10\text{кг}$$

$$g = 10 \text{ м/с}$$

теперь рассмотрим, что был использован шарикоподшипник коэффициент уменьшился до 0.05. изменив уравнения получаем

$$F = 10 \cdot 10 \cdot 0.05$$

$$F = 5\text{Н}$$

Получаем что при использовании шарикоподшипника сила трения уменьшилась в 4 раза , и это изобретение можно считать полезным

2: парашют

Хотя создание первого парашюта часто приписывают французу Луи-Себастьяну Ленорману в 1783 году, были найдены доказательства, свидетельствующие о том, что итальянский гений был первым и в этой области.

Его эскиз сопровождается аннотацией: «Если у человека есть палатка из льна, у которой все отверстия закрыты, и она будет двенадцать локтей в ширину и двенадцать в глубину, он сможет броситься вниз с высоты большого роста без каких-либо травм».

Доказательства полезности:

Рассмотрим задачу где человек прыгает с парашютом и без.

Чтобы выжить человеку ему надо иметь маленькую скорость падения. Если человек с ростом 180см прыгнет без парашюта то его скорость у земли будет:

$$m=80\text{кг} \quad (\text{масса}) \quad V=2*m*g\sqrt{S*C*R}$$

$$S=0.8\text{м} \quad (\text{площадь}) \quad V=2*80*10\sqrt{0.8*0.75*1.2}$$

$$g=10\text{м/с} \quad (\text{ускорение падения}) \quad V=2222\text{м/с}$$

$$C=0.75 \quad (\text{коэффициент сопротивления})$$

$$R=1.2 \quad (\text{плотность воздуха})$$

При падении с этой скоростью шансов выжить 0%. Но если человек прыгнет с парашютом, его скорость будет меньше:

$$m=80\text{кг} \quad V=2*m*g\sqrt{S*C*R}$$

$$S=315 \text{ м} \quad V=2*80*10\sqrt{315*0.75*1.2}$$

$$g=10\text{м/с} \quad V=5.6 \text{ м/с}$$

$$C=0.75$$

$$R=1.2$$

Уже при такой скорости можно приземлится без травм.

То-есть парашют очень полезное изобретение.

### 3:Ножницы

Это одно из наиболее спорных изобретений, приписываемых Леонардо да Винчи. Этот инструмент использовался в античные времена, рычаг в нем появился около тысячи лет назад, а образцы ножниц с шарнирами встречались и до Леонардо. Возможно, художник просто усовершенствовал конструкцию

И до наших дней дошло это чудесное изобретение, которое используется повседневно. Сейчас чаще используются ножницы с рычагом. Но мы рассмотрим полезность шарнирных и обычных (с рычагом) ножниц.

Доказательства полезности:

В шарнирных ножницах сила, прикладываемая к объекту не усиливается и мы получаем что если человек сжимает ножницы с силой 50Н то:

$$\begin{array}{ll} F=50\text{Н} & P=F/S \\ S=0.01 & P=50/0.01 \\ P=? & p=5000 \end{array}$$

С такой силой в шарнирных ножницах человек сжимает и перекусывает объект, а в обычных (ножницах с рычагом) всё по-другому:

$$\begin{array}{lll} F1=50\text{Н} & P=F2/S & P=116/0.01 \\ S=0.01 & F1*h1=F2h2 & P=11600\text{Н} \\ h1=7\text{см} & 50*7=F2*3 & \\ h2=3\text{см} & F2=(50*7)/3 & \\ F2=? & F2=116\text{Н} & \end{array}$$

В итоге выгоднее использовать ножницы с рычагом, то есть 2 вариант, потому что он при той же силе может разрезать более плотный объект.

Изучив 3 изобретения Леонардо Да Винчи я решил собственно проверить 1 изобретение. Сделав парашют и прикрепив к нему пластиковую игрушку я сбросил сначала без парашюта а потом с. изменилось время полёта и его скорость. И зная время полёта расстояние я составил таблицу :

	Время	Расстояние	площадь	Скорость
С парашютом	1 сек	1.5 м	0,125	1,5м/с
Без Парашюта	0.5 сек	1.5 м	0,0705	0,75м/с

Из-за маленького расстояния парашют не успел набрать скорость, но по данным таблицы можно понять что скорость падения уменьшилась и если там был человек, то он бы скорее всего выжил после прыжка.

## **ЗОЛОТОЕ ПРАВИЛО МЕХАНИКИ В РЕМЕННОЙ ПЕРЕДАЧЕ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРЕДАТОЧНОГО ОТНОШЕНИЯ**

**Филенчик Н.**

*Руководитель: Хвостова Н.В., учитель физики МБОУ СОШ №1*

На сегодняшний день ремённая передача используется во многих современных технических устройствах – от двигателя внутреннего сгорания автомобиля до 3D-принтера. В машиностроении привод на ее основе бывает двух видов: от электродвигателей малой и средней мощности ; от маломощных двигателей внутреннего сгорания. Мы будем рассматривать привод на основе электродвигателя к гидравлическому насосу.

Актуальность работы: В настоящее время человеческая деятельность теснее, чем когда-либо, связана с машиностроением, принцип работы которого в большинстве своем базируется на приводе агрегатов от электродвигателей, который будет более востребован, в отличие от привода двигателей внутреннего сгорания, за

счет своей экологичности. А изучение же принципа ременной передачи и передаточного отношения позволит нам локализовать «Золотое правило механики» для имеющихся приводов под определенные агрегаты, без выведения из строя последних и продления их срока службы, чего всегда будут хотеть добиться люди по всему миру.

Цель работы: Вывести «Золотое правило механики» для ременных передач. Определить передаточное отношение для ременной передачи на примере привода от электродвигателя к гидравлическому насосу для его нормального последующего функционирования.

Ременная передача состоит из ведущего и ведомого колес – шкивов. Их соединяет приводной ремень. Ведущий шкив — тот, который крутится от мотора, а ведомый – следующий за ним. Часто для предотвращения соскакивания ремня на ободу шкива делают канавку или бортики. Чтобы ремень не проскальзывал, его хорошо натягивают. Ременная передача может быть повышающей, понижающей и 1:1.

«Золотое правило механики» для ременных передач было выведено из закона сохранения энергии и звучит следующим образом: Во сколько раз мы выигрываем в силе, во столько раз проигрываем в скорости.

Рассчитывается передаточное отношение, результат которого называют передаточным числом  $i$ , путем деления диаметра ведомого шкива на ведущий. Если  $i > 1$ , то передача понижающая, если  $i < 1$  -передача повышающая. Получено значение 2/1. Отсюда сделан вывод, что это передача 1-го типа.

В моем проекте были выявлены достоинства(простота конструкции; малая стоимость; малая шумность; плавность работы; сглаживание ударных перегрузок за счет упругости ремня; возможность менять

направление вращения под разным углом; возможность передавать вращение на большое расстояние; возможность преобразовывать разные виды энергии (один в другой.) и недостатки ременной передачи(большие габариты конструкции; плохая работа на больших скоростях (появление вибраций); большая нагрузка на оси (валы, подшипники); непостоянное передаточное отношение при разной нагрузке (из-за упругого скольжения); малый срок службы ремня по сравнению с зубчатыми колесами; биение приводного ремня при его слабом натяжении; необходимость в дополнительных элементах при большой длине ремня или малом угле обхвата; увеличение износа приводного ремня или осей при неправильном натяжении).

#### Заключение

1.В результате проделанной работы удалось сформулировать и записать формулу «Золотого правила механики для привода», которое позволяет нам рассчитывать соотношение сил в конструкции и в применении оной, регулируя на основе вышеописанного скорость на выходе. Это способствует применению привода для любых устройств, ведь от значения скорости и силы зависит и мощность ( $P=F*V$ ).

2.Также было проведено экспериментальное доказательство «Золотого правила механики для привода», где рассчитывалось передаточное число привода.

3.Ременная передача, хотя и достаточно проста в конструкции, что тоже является неоспоримым ее плюсом, занимает центральные места в машиностроении, промышленности, где благодаря своей дешевизне и универсальности в использовании не имеет аналогов. Эти приводы могут быть полностью экологичны (если, как в нашей практике, питание идет от электромотора к гидравлике), что как нельзя лучше укладывается в нормы по защите окружающей среды и дает импульс для

дальнейшего развития приводов в этой области. Однако, по моему мнению, главное достоинство конструкции на ременной передаче-это способность трансформировать один вид энергии в другой, которая в будущем найдет широкое применение в «объединении» энергий разных родов для их большей доступности мощности.

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОЛИВА КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ**

**Чернышова А.Д.**

*Руководитель: Белюстов В.Н., учитель физики, ВКК,  
Почётный работник общего образования РФ, МБОУ БГО  
«Борисоглебская гимназия №1», г. Борисоглебск*

Актуальность работы заключается в обеспечении экономного расхода воды при поливе комнатных растений.

Цель работы: изготовление автоматической системы полива комнатных растений.

Задачи: продумать собственный метод создания системы полива; изготовить тестовый продукт; сравнить потребление воды при автоматическом и ручном поливах.

Новизна – устройство сконструировано на основе платформы Arduino без использования общепринятого датчика влажности.

Методы исследования: моделирование, эксперимент, наблюдение, визуализация результатов, сравнение.

Основные результаты и выводы: в работе показана методика изготовления авторской разработки – прибора для полива домашних растений с использованием программы Arduino IDE и модуля Mosfet. Проведённое тестирование в режимах малого времени полива (30 сек.) и бездействия доказало корректное выполнение работы: вода

успешно перекачивалась из одного контейнера в другой. Эксперименты показали, что при ручном поливе в среднем расходуется 200 мл воды на растение (1 раз в три дня), а при автоматизированном – 32 - 35 мл (ежедневно в течение 30 секунд), т.е. расход воды уменьшается в 2 раза.

Эксплуатация системы автоматического орошения позволяет насыщать почву влагой, когда человек не имеет возможности самостоятельно осуществлять полив.

## **ФИЗИКА В АРХИТЕКТУРЕ**

**Чикарёва А. Д.**

*Руководитель: Зязина Л. Г., учитель ВКК,  
МКОУ СОШ №15 им. Героя России Е.Н. Сизоненко,  
г. Лиски.*

Архитектура - это система зданий и сооружений, организующих пространственную среду человека. " Архитектура - это польза, прочность, красота". Здание практично, если оно хорошо спланировано и им удобно пользоваться. Оно прочно, если построено тщательно и надежно. Оно красиво, если радует глаз своими материалами, пропорциями или деталями убранства.

Цель: Изучить физические законы, помогающие зданию сохранять устойчивое положение, рассмотреть их роль в строительстве памятника Петру 1, Александровской колонны и Останкинской телебашни.

Прочность - способность материала сопротивляться разрушению при действии внешних нагрузок.

Устойчивость - это способность системы, находящейся под действием сил в равновесии, почти не отклоняться при незначительных воздействиях и после отклонения возвращаться в положение равновесия.

Жесткость - способность системы сопротивляться деформациям, сохранять геометрическую неизменяемость формы.

Александровская колонна. Александровская колонна украшает Дворцовую площадь с 1834 года. Колонна стоит на гранитном основании под действием собственной силы тяжести, у неё нет специальных опор. Доказать её устойчивость можно с помощью законов физики и математических расчётов.

Памятник Петру 1. С 1829 в Санкт-Петербурге началось строительство пьедестала. Для усиления устойчивости фигуры необходимо было увеличить площадь основания и создать третью точку опоры - под задними копытами коня появилась змея.

Останкинская телебашня. Секрет башни прост: она построена по принципу неваляшки: её вертикальное положение является положением устойчивого равновесия. В этом случае центр тяжести находится на низком уровне, потенциальная энергия принимает наименьшее значение  $3/4$  всей массы башни на  $1/9$  её высоты. Сохранять устойчивость башне помогает принцип действия обычного колоска. Маленькие части, на которые она поделена, соединены натянутыми "тросиками", благодаря которым она раскачивается на ветру, но не ломается на части.

Вывод. В ходе работы я узнала основные законы физики и установила их взаимосвязь с архитектурой, познакомилась с историей создания отдельных сооружений.

## СОЗДАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ «ПУШКА ГАУССА»

**Шаповалов А.Р.**

*Руководитель: Карпенко Н.В., учитель физики, ВКК,  
МБОУ «Репьевская школа»,  
с. Репьевка, Воронежская область*

На протяжении всего периода своего существования человек стремился создавать все более совершенные инструменты. Первые из них помогали человеку более эффективно осуществлять хозяйственную деятельность, другие – осуществляли защиту результатов этой хозяйственной деятельности от посягательств соседей.

Технологию создания электромагнитной пушки можно использовать для развития транспорта, в частности, для запуска спутников на орбиту. Более совершенные аккумуляторы могут дать толчок развитию экологически чистых способов получения электроэнергии (например, солнечной).

Цель: создать действующую модель пушки Гаусса.

Задачи:

- изучить историческое создание модели пушки Гаусса, теоретическо-практический материал;
- создать действующую модель пушки Гаусса для демонстрации на уроках физики явления электромагнитной индукции.

При создании пушки я пришел к выводу, что материалы для сборки установки доступны; в мире очень много литературы, которая помогает понять принципы работы пушки и различные способы ее сборки. Но при применении пушки возникает проблема ее использования, что в современном мире пушка может быть использована только в военных и космических интересах, т.к. очень

сложно просчитать поведение катушки при применении моделей в других отраслях жизнедеятельности человека.

## **СОЗДАНИЕ WEB САЙТА**

**Гребенников В. А.**

*Руководитель: Невзорова Лариса Анатольевна, учитель  
информатики  
МБОУ “ Лицей “МОК №2”, г. Воронеж*

### **Актуальность**

Во всем мире превыше всего ценится качество, поэтому информация на сайтах обязательно должна быть интересно преподнесена. На какую бы тему ни был создан сайт, он должен раскрывать ее максимально обширно, от самого начала и до малейших мелочей. Конечно, информацию можно черпать из различных источников, например из книг, средств массовой информации, из слов специалистов, но ведь именно интернет и сайты, позволяют сохранять эту информацию для длительного пользования.

Цель: Создать web-сайт.

Задачи:

1. Освоить до базового уровня html
2. Освоить до базового уровня css
3. Освоить до базового уровня php
4. Научиться работать с СУБД
5. Сделать сайт

В результате данной работы были изучены различные источники информации, был разработан web сайт с помощью нескольких языков разметки и языка

программирования, для того чтобы продемонстрировать процесс создания, на примере сайта автомобильной компании. В дальнейшем развитии мы планируем развивать навыки и знания сайтостроения и работать с различными компаниями. Несомненно сайты остаются визитной карточкой различных монополий и также web разработчики до сих пор востребованы на рынке.

## **ОХРАННАЯ СИСТЕМА В ВИДЕ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ**

**Дементьев А. Д.**

*Руководитель: Латышева Е.В., учитель информатики  
ВКК, кандидат технических наук,  
МБОУ СОШ №98, г. Воронеж*

Цель работы: разработать мобильное приложение, выполняющее роль охранной системы.

Задачи работы: написать код мобильного приложения, протестировать его и проанализировать по нескольким параметрам.

Актуальность: охранная система в виде мобильного приложения – простое и дешёвое решение.

Методы проведения исследований: сбор информации, опыты, анализ.

Основные результаты: Было разработано мобильное приложение и серверная часть для него. Оно имеет реактивный интерфейс и простой процесс авторизации через Telegram. Анализируя показания датчиков, приложение узнаёт об изменениях в окружающей среде и сообщает о них пользователю. Алгоритм позволяет системе подстраиваться под разные условия, корректно выполнять свои функции в разных обстоятельствах и

использовать методы самообучения. Пользователь может настроить программу для себя.

**Выводы:** Использовал необычный подход для решения задачи: система самообучалась, анализируя первые показания датчиков. В процессе работы над программой развил свои навыки разработки приложений для Android, узнал больше о языке Kotlin и его возможностях, получил опыт работы с NoSQL базами данных.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА КАК ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ**

**Карев А.С., Кондратенко С.Ю.**

*Руководители: Павлова Е.Б., Андреева Т.Н., учителя ВКК  
МБОУ СОШ №46, г. Воронеж*

Среди современных проблем, стоящих перед мировым сообществом, особенно выделяется одна – ухудшение качества среды обитания человека. Поэтому мы решили применить искусственный интеллект для оценки части нашей среды обитания - школы. Его использование позволило упростить и повысить качество выполняемых задач, снизить нагрузку на человеческий ресурс и оптимизировать многие процессы.

**Цель работы:** Оценка различных факторов окружающей среды внутри школы и на её территории с помощью искусственного интеллекта.

**Задачи:**

1. Исследовать микроклимат в школе: освещенность, УФ излучение, влажность, шум с помощью цифровой лаборатории РобикЛаб.

2. Определить уровень экологического состояния атмосферного воздуха в классе и на территории школы с помощью цифровой лаборатории РобикЛаб.

3. Доказать пользу фотосинтеза, применяя цифровую лабораторию РобикЛаб.

4. Сравнить эффективность химического эксперимента и исследования на анализаторе газов с методологией «Электронный нос».

С момента появления искусственного интеллекта прошло почти 70 лет. За эти годы он превратился в доступный рабочий инструмент. Эта работа просто была бы невозможна без цифровой лаборатории. И только благодаря графикам и диаграммам, которые искусственный интеллект выполнил надежно и без усталости, мы можем сделать эти выводы.

Наши исследования показали, что микроклимат в нашей школе и на её территории соответствует норме. Нам приятно осознавать, что если мы будем придерживаться санитарных правил, то среда, в которой мы находимся, будет комфортной.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ФРАКТАЛОВ**

**Моргачев Д. А.**

*Руководитель: Бугакова О. В., учитель математики, МБОУ «Лицей «МОК №2», г. Воронеж, ул. Шендрикова, 7*

Актуальность работы: фрактальная геометрия широко используется в компьютерной графике, некоторые элементы фрактальной теории применяются в физике и других науках.

Цель работы: создать программу с интерактивной коллекцией наиболее популярных фракталов.

Задачи: изучить основы фрактальной геометрии и языка программирования Processing, адаптировать алгоритмы построения фракталов для программной реализации, объединить их в программу.

Метод исследования: язык программирования Processing. Выбор языка обусловлен удобными встроенными функциями для создания графических приложений.

Вывод: создана программа с коллекцией фракталов (дерево Пифагора, кривая Дракона, множества Мандельброта и Жюлиа, горящий корабль), которую можно использовать в образовательных и исследовательских целях.

Дальнейшее развитие работы: добавление новых фракталов, в том числе генерация динамических фракталов по пользовательской формуле, оптимизация программы с использованием многопоточности и графических ускорителей, создание версии программы для мобильных устройств (на базе ОС Android).

## АНАЛИЗ И ОПТИМИЗАЦИЯ ДОРОЖНОГО ТРАФИКА НА ОСНОВЕ НЕЙРОСЕТИ

**Никодимов Д. А.**

*Руководитель: Южно Ирина Александровна*

*Учитель ИКТ*

*МБОУ «Лицей «МОК № 2»*

**Цель работы:** Создать действующую модель управления светофорами на перекрестке на основе нейросети.

**Задачи работы:**

1. Создать нейросеть определяющую контуры автомобилей.
2. Создать нейросеть определяющую траекторию движения автомобилей.
3. Разработать алгоритм работы светофора в зависимости от загруженности перекрестка.

**Материалы и методы:**

Материалы: Видеокамеры уличного наблюдения, компьютеры для обработки видеопотока с помощью нейросети.

Методы: Язык программирования Python, фреймворк PyTorch, нейросети YOLO (v3 - v5).

**Результатом реализации проекта является:**

Действующая модель управления светофорами на перекрестке на основе нейросети.

**Развитие работы:**

1. Создать нейросеть определяющую контуры пешеходов и учитывать их количество в алгоритме работы светофора.
2. Объединение всех перекрестков в единую систему, управляемую нейросетью.

# СОЗДАНИЕ САЙТА НА HTML CSS JAVASCRIPT

**Стародубцев М. А.**

*Руководитель: Невзорова Лариса Анатольевна, учитель информатики  
МБОУ “Лицей “МОК №2”, г. Воронеж*

## **Актуальность**

На рынке труда сегодня сложилась ситуация, когда спрос на программистов заметно превышает предложение, поэтому классный веб-разработчик – на вес золота. Развитие интернет-торговли и других сетевых сервисов (бронирования билетов и гостиниц, E-learning и т. д.) требует создания большого количества сайтов и мобильных приложений. Но, чтобы быть на вершине, необходимо постоянно отслеживать технические новинки и тренды развития отрасли.

Цель: Создать web-сайт.

Задачи:

1. Освоить до базового уровня html
2. Освоить до базового уровня css
3. Освоить до базового уровня php
4. Научиться работать с СУБД
5. Сделать сайт

Необходимо понимать, что ни один другой ресурс не даст столько преимуществ, сколько собственный сайт, будь это визитка, Интернет-магазин или любой другой веб-ресурс. Итак, сайты позволяют хранить, передавать, продавать различные типы информации. А главное, сайты позволяют подать эту информацию в ярком, красочном виде, поэтому существование веб-сайта в настоящее время является наиболее современным и эффективным средством интернет-активности. В дальнейшем развитии мы

планируем развивать навыки и знания сайтостроения и работать с различными компаниями.

## **ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ТЕКСТА В ШРИФТ БРАЙЛЯ**

**Чучупал И.А.**

*Руководитель: Ханина Т.И., учитель  
МКОУ Новожиловинновская СОШ,  
с. Новожиловинное*

Технологии искусственного интеллекта и анализа данных всё стремительнее входят в нашу жизнь, они могут дать еще один шанс решению действительно важных для людей социальных задач, которые ранее не были реализованы. С этой целью был реализован проект по написанию программы на языке программирования Python, с помощью которой можно преобразовывать обычный текст в шрифт Брайля. Что будет актуально для взаимодействия любого человека со слабовидящим. Для людей с нарушенным зрением шрифт по системе Брайля является не только средством коммуникации, но и способствует развитию общей языковой грамотности.

Цель работы: создание программы в среде программирования Python для преобразования текста в шрифт Брайля.

Для достижения поставленной цели потребовалось решить следующие задачи:

- 1) рассмотреть и преобразовать в электронный вид алфавит Брайля;
- 2) проанализировать возможности программной среды Python для создания библиотеки шрифта;
- 3) разработать и реализовать структуру программы для преобразования текста в шрифт Брайля.

В перспективе с помощью данной разработки, выводить шрифт на печать в 3D-принтере для создания прототипа обозначения кабинетов на шрифте Брайля.

## **ПРОГРАММА «РАСЧЁТ ВОДЯНЫХ СИСТЕМ»**

**Федоров Д. И.**

*МБОУ СОШ № 97, г. Воронеж*

*Руководитель: Малюкова К. Р., студентка 3 курса УИТС  
(У-202) ФГБОУ ВО ВГУИТ*

Цель: автоматизация и упрощение инженерных расчётов.

Задачи: создание алгоритма расчёта гидравлических систем, создание удобного программного интерфейса.

Актуальность: Так как современный человек живёт вдали от водоёмов, то воду необходимо доставлять к месту его деятельности. Это делается при помощи насосов. В зависимости от удалённости от места забора воды, а также необходимого её количества, необходим определённый насос и соответствующий размер трубопровода. Так же вода является основным теплоносителем в системах отопления. Тут также применяются насосы. Сегодня известны методы расчёта гидравлических систем и систем отопления. Ручные методы трудоёмки. В данной работе реализован алгоритм расчёта гидравлических систем.

Реализация: язык программирования - Python (версии 3.9.0), интерфейс разработан средствами QT Designer, для хранения стандартных справочных данных использована база данных SQLite. Интерфейс состоит из пяти вкладок: расчет системы отопления; расчет системы водоснабжения; расчет регулирующего клапана; расчет

утечки через отверстие в трубопроводе; прочее. Каждая вкладка содержит вложенные окна с этапами расчёта.

Вывод: все поставленные цели и задачи достигнуты.

Дальнейшее развитие: увеличение функционала программы за счёт учёта гидравлических потерь на отводах, переходах, тройниках, трубопроводной арматуре и т.п.

## **СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ - ТЕРРИТОРИЯ ПОДРОСТКОВ И НЕ ТОЛЬКО**

**Ващенко Г.В.**

*Руководитель: Матыцина И.А., к.т.н., преподаватель  
ФГБОУ ВО ВГУИТ ФСПО, г. Воронеж*

В настоящее время социальные сети являются неотъемлемой частью нашей жизни. Они несут в себе как положительные моменты, так и отрицательные. Целью данной работы является выявление угроз для подростков и молодежи активно использующих социальные сети. Для решения поставленной цели были определены следующие задачи: изучить историю возникновения социальных сетей; рассмотреть проблемы зависимости подростков от социальных сетей; выделить положительные моменты социальных сетей; градировать угрозы, с которыми можно столкнуться в социальных сетях.

Изучив историю возникновения социальных сетей, можно сказать, что они помогают получить доступ к различной информации и развлечениям; общаться с друзьями, родственниками, коллегами; учиться, узнавать новое, приобретать товары.

Если человек не будет контролировать проведенное время в социальных сетях, то он станет зависимым от них.

Так в проведенном мной исследовании выявлено, что 93% опрошенных сидят в социальных сетях, 59% - чувствуют себя зависимыми от них, и только 57% чувствуют в них опасность.

Подводя итог нужно сказать, что необходимо больше общаться реальной жизни, а не в социальных сетях. Это принесет больше удовольствия и социального развития.

### **3D МОДЕЛИРОВАНИЕ В BLENDER**

**Белодед Г. А.**

*Руководитель: Тютина Татьяна Вячеславовна, учитель информатики и ИКТ*

*МБОУ СОШ №95 г. Воронеж*

С каждым годом актуальность профессий в сфере 3D растёт. И хотя многие, не углубляющиеся в эту тему люди, воспринимают профессии, связанные с 3D в основном в сфере развлечений, как например создание игр или мультипликации, однако это далеко не так. Например, технология моделирования является крайне полезной при постройке зданий, для расчёта необходимых материалов и минимизации рисков при возведении самых необычных зданий. Кроме того, в медицине, за счёт 3D технологий, стала возможна печать органов на специальных 3D-принтерах, а в стоматологии большая часть серьёзных вмешательств в организм начинается именно с создания модели, что позволяет значительно снизить риски при непосредственно операциях, к примеру установки брекет-систем. В целом практически всё, что окружает нас в реальном мире, изначально могло быть смоделировано в определённых 3D программах.

Цель работы: создать пригодную для использования модель персонажа – шамана.

В своём проекте я хочу предоставить модель и описать процесс её создания для использования в индустрии развлечения, интеграции в мультипликацию или использования в геймдеве.

## **ПЛАТФОРМА UNITY. СОЗДАНИЕ ИГР**

**Винокуров М. В.**

*Руководитель: Тютина Татьяна Вячеславовна, учитель информатики и ИКТ, МБОУ СОШ №95*

Компьютерные игры — неотъемлемая часть жизни человека. Это как отличный способ времяпровождения, так и очень мощный инструмент во многих отраслях, например: строительство, кинематография, образование и т. д. Цель моего проекта: создание простейшей игры, используя игровой движок “Unity”. Для создания 3D моделей будем использовать программу «Blender», а писать код мы будем в программе «Visual Studio». Для достижения цели проекта нужно будет создать 3D модель машины и остальных объектов внутри-игрового мира. Далее создать сам внутри-игровой мир и расположить в нём нашу машину. Следующим шагом будет — программирование нашей машины и создание главного меню. В дальнейшем можно будет продолжить развитие проекта и сделать из него полноценную игру.

## **КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИГРЫ. ДЕГРАДАЦИЯ ИЛИ ТОЛЧОК В БЕДУЮЩИЕ**

**Лобоцкий М.М.**

*Руководитель: Бирюкова Анна Александровна  
Г. Воронеж МБОУ СОШ № 90*

Компьютерные игры всё больше проникают в жизнь молодого поколения и нельзя отрицать их огромного влияния. Но не скрывается ли за этими красочными картинками большая опасность?

Моё исследование направленно на то, чтобы доказать, что игры являются не только приятным досугом, но и инструментом развития программирования у школьников. Всё это будет показано на примере разработки игры-новеллы. По итогам исследования я пришёл к выводу, что игры и их разработка является перспективным направлением и будет ещё долго и упорно развиваться.

## **ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ США**

**Афанасова П.С.**

*Руководитель: Шишлянникова Г. И., учитель истории и  
обществознания, кандидат исторических наук  
МБОУ СОШ №101, г. Воронеж*

Главной целью данной работы являлось рассмотреть, как происходило экономическое развитие Соединенных Штатов Америки. Задачи были выяснить, выявить причину роста экономики в данной стране, узнать влияния экономики США на другие страны, определить главные экономические проблемы США. Данная работа является крайне значимой так как показывает экономическое развитие штатов, влияния их экономики на другие страны и на внутреннюю структуру государства, а также более подробно позволяет рассмотреть экономические проблемы США и не допустить тех же проблем в своей стране. Для работы был выбран метод наблюдения и можно заявить однозначный вывод: «Чем выше внутренний долг страны, тем слабее потенциал страны.»

Несмотря на то, что экономика США столкнулась с проблемами на уровне внутреннего баланса с быстро меняющимся глобальным изменением мира, она по-прежнему является крупнейшей по номинальному ВВП и значимой в мире. Теперь нам известны, как и проблем так и то что укрепляет столь мощную экономику США

## МАРКЕТИНГОВАЯ СТРАТЕГИЯ PEPSICO

**Бичурин С.Ю.**

*Руководитель: Гриднева О.В.,  
учитель истории и обществознания  
МБОУ СОШ №95, г. Воронеж*

Цель: на примере «PepsiCo» показать важность маркетинговой стратегии для компаний; выяснить текущую стратегию компании и проанализировать влияние политической ситуации на компанию.

Задачи:

1. Изучить историю компании «PepsiCo»
2. Изучить неудачные решения компании
3. Проанализировать стратегию компании

Актуальность данной темы заключается в том, что маркетинговая стратегия является основополагающим процессом, который обеспечивает рост прибыли и популярность компании. От качественной и своевременно разработанной стратегии зависят среднесрочные и долгосрочные перспективы развития предприятия.

Методы исследования: изучение литературы и электронных ресурсов по теме, анализ, сравнение, обобщение.

Проанализировав маркетинговую стратегию компании, мы пришли к выводу, что PepsiCo нацелена стать глобальным лидером в напитках и полуфабрикатах через наращивание выручки путем увеличения инвестиций в маркетинг (PepsiCo увеличила расходы на маркетинг на 10,8% в 2021 ф. г), в корпоративную социальную ответственность и устойчивое развитие (реализация программы «Работа с целью до 2025 года»), повышение клиентоориентированности (расширение "здорового" предложения), диверсификацию производства (освоение

новых областей бизнеса, стратегическая ориентация на создание многопрофильного производства).

## **МОИ ЭТНИЧЕСКИЕ КОРНИ. ЭТНОГРАФИЯ МОЕЙ СЕМЬИ**

**Ярцева В. М.**

*Руководитель: Ярцева Зоя Сергеевна Учитель химии и экологии МКОУ Новожиловинновская СОШ, с. Новожиловинное*

Цель работы - осознать общность членов своей семьи и признаки, отличающие их от других членов местного сообщества.

Задачи:

- провести беседу с родственниками.
- изучить семейный архив (письма, фотографии, документы).
- Оформить результаты исследований и сделать выводы.

Объекты исследования: семейный архив.

В старину родственные связи берегли, ценили, гордились ими и говорили: «Кто своего родства не знает, тот сам себя не уважает, а кто родни своей стыдится, тот через это сам срамиться»

Человек рождается на свет, растет, задумывается: кто я? Откуда мои корни?

Замечательная русская пословица гласит: «Ищи добра на стороне, а дом люби по старине». Издавна одной из традиций в русских семьях была традиция узнавать о своих предках, составлять свою родословную, древо жизни. Эта традиция возвращается в семьи.

В настоящее время изучение своей семьи стало особенно необходимым.

Как говорит моя бабушка, современные семьи очень мало общаются не только с дальними, но и близкими родственниками. Теряется связь поколений. Некоторые молодые люди не знают даже своих прабабушек и прадедушек. Но рано или поздно у каждого человека возникает желание узнать и понять «Кто он?», «Кто его предки?», «Откуда он родом?» В прошлом родословные были достоянием только аристократов.

Простому народу «предков не полагалось». Но как раз именно миллионы людей вправе гордиться своими предками, трудом которых создано богатство Родины.

Многие народы считают святой обязанностью знать свою родословную, как минимум, до пятого колена.

Я Ярцева Варвара тоже решила узнать свою родословную.

С начала я опросила своих родственников и выяснила, что в моей родословной переплетено много фамилий Ярцевы, Ларины, Сухаревы, Синяковы, Ветохины, Татаренцевы, Горбуновы, Гуровы, Пушины, Огурцовы, Корневы, Брилевы, Лепендины и всех не перепишешь. Имена тоже различные Зоя, Михаил, Юлия, Дмитрий, Сергей, Валентина, Марфа и другие. Много было просмотрено фотографий и документов. Выяснилась, что география моей семьи очень обширная. Предки со стороны папы били с юга Воронежской области с Ольховатского района. Предки со стороны мамы отличались большей географией. Это Луганская область, Грибановский район, Землянский район, моя прапрабабушка Марфа была найдена на завалинке в красивых пеленках. Она выглядела как татарка или молдаванка. Как рассказывает моя прабабушка Зина, ее дочь, она, когда умирала у нее не было, седых волос. Со

стороны маминого папы были казаки. Вот такие корни смешались во мне, и поэтому я в своей внешности могу найти признаки цыган, это нос с горбинкой и черные глаза, а также темные волосы; быстрая речь – это от родственников украинцев, а почитание старшего поколения – это от казаков.

Все мои родственники почитали и гордились своей Родиной. Во время Великой отечественной войне отдали жизнь за свою страну 20 человек. Прапрадедущка Ларин Данил Тимофеевич защищал Москву и был награжден орденом Красной звезды. Голомедов Николай Митрофанович был участником операции «Малый Сатурн» и погиб 28 декабря 1942 года. Прапрадед Колпаков Семен воевал на Черном море, а Сухарев Иван Панфилович пропал без вести под Ленинградом, Ветохин Андрей Матвеевич освобождал Белоруссию.

В ходе работы я много узнала о своей семье. Я очень горжусь своими родственниками, хочу быть достойна их памяти.

## **БЕЗРАБОТИЦА КАК СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА МОЛОДЁЖИ**

**Сафонов В.Г.**

*Руководитель: Великанова С.А., учитель ВКК  
МКОУ «Тресоруковская СОШ» Лискинского  
муниципального района*

Одна из проблем человечества - «Безработица как социальная проблема молодежи». Цель работы – исследование и анализ проблемы. Задача работы:

1. Понять с какими препятствиями сталкиваются различные группы молодежи при выборе

работы.2.Определить какие существуют проблемы занятости молодежи.3.Каковы пути решения занятости молодежи.4. Выяснить приоритеты молодежи при выборе профессии.

**Актуальность:** данной темы заключается в том, что молодые люди — будущее нашей страны, и от стартовых возможностей их деятельности зависит интеллектуальный потенциал страны и её экономическое благосостояние.

Поскольку безработица представляет собой серьезную макроэкономическую проблему, государство предпринимает меры для борьбы с ней. При этом способы преодоления безработицы должны применяться с учетом текущей экономической ситуации в стране.

Основных способа преодоления безработицы всего два:

- 1.Выплата пособий по безработице
- 2.Создание служб занятости и бюро по трудоустройству

**Вывод:** Проблема безработицы очень актуальна. Не всегда государство идет на помощь своим гражданам, ведь все эти меры могут быть прописаны в законе, но не соблюдаться.

## **ВЛИЯНИЕ ПАНДЕМИИ НА ЭКОНОМИКУ В РОССИИ**

**Лисова У.М.**

*Руководитель Фошенко Н.Н., учитель ВКК  
МБОУ «Гимназия им. И. С. Никитина», г. Воронеж*

Исследовательская работа посвящена проблеме влияния пандемии COVID-19 на современную экономику Российской Федерации. Данная исследовательская

работа включает в себя не только начальный период распространения заболевания, но и статистический анализ и мониторинг влияния пандемии на экономический сектор российского государства. Было выявлено, что COVID-19 отражается не только на здоровье и жизни людей, но и на всех сферах жизнедеятельности, ограничивая всевозможные каналы взаимодействия внутри страны, прекращая международные отношения. В этих условиях экономика встает «на паузу», исключая отрасли, обеспечивающие жизненно важные потребности. Так кого и как поддержать, чтобы страна выжила сложный и комплексный вопрос для государства.

**Цель исследования:** собрать, систематизировать и выявить влияние COVID-19 на различные отрасли экономики в России.

**Задачи исследования:**

1. Изучить информацию о влиянии коронавируса, на различные отрасли экономики страны;
2. Провести системный анализ полученной информации;
3. Рассмотреть меры поддержки государства РФ наиболее пострадавшим отраслям экономики;
4. Обобщить и представить полученные результаты исследования широкому кругу общественности.

**Методы исследования:** системный анализ, статистический метод, обзор информационной базы, метод сравнения.

# РАЗВИТИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА НА ТЕРРИТОРИИ КАЛАЧЕЕВСКОГО РАЙОНА НА ПРИМЕРЕ «СТУДИИ ТЕАТРО»

**Шевцова М.С.**

*Руководитель: Подгайная М.В., учитель истории и  
обществознания, зам. директора по УВР МБОУ Заводская  
СОШ имени И.Д. Лихобабина, г. Калач*

Цели и задачи: 1) Изучить историю становление малого бизнеса на территории России и Калачеевского района; 2) Рассмотреть основные законы РФ в сфере бизнеса; 3) Понять работу данной сферы заработка на основе информации, полученной в ходе интервью с человеком уже реализовавшим свой бизнес в сфере услуг.

В современной России созданы все условия для ведения бизнеса. Появляются новые возможности и новые сферы деятельности. Малый бизнес – самая актуальная тема современных предпринимателей, потому что благодаря ему можно обеспечить более быстрое восстановление экономики, увеличить занятость населения и реально способствовать быстрому выходу из экономического кризиса.

В Калачеевском районе множество разных фирм. На примере одной из них – салона красоты, я изучила все нюансы развития малого бизнеса и сделала следующие выводы:

1. В РФ существует законодательная база для реализации разных форм бизнеса.

2. После 1991 года формируются законы развития предпринимательства в России.

3. В Калачеевском районе представлены разные виды бизнеса, создаются различные товары и услуги.

4. Проанализировав деятельность ИП «Студии Театро», поняла, что есть плюсы и минусы данной формы предпринимательства.

## **ПИЩЕВЫЕ ЦЕННОСТИ В ЭКОНОМИКЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ**

**Бабичева М. Н.**

*Руководитель: Шишлянникова Г. И., учитель истории и обществознания, ИКК, кандидат исторических наук,  
МБОУ «СОШ №101», г. Воронеж*

Часто ли мы задумываемся о ценности школьного перекуса? Через рекламу формируются стереотипы экономического поведения, на слово верим в то, что каждый батончик обеспечит организм полезной энергией. Но так ли это на самом деле? Данный фактор предопределил исследования. В качестве объекта исследования выступили «правильные перекусы» одноклассников и друзей в школе и внеурочное время. Теоретической основой послужили стандарты о КБЖУ продукта и нормах Министерства здравоохранения. Исследование показало, что в популярных перекусах не выполняются нормы обеспечения пищевой ценностью, состав не является полезным, как преподносят его медийные личности. Это может привести к снижению умственной активности, хроническим заболеваниям и проблемам с лишним весом. Чем можно заменить привычный батончик? Для нормальной активности подростка необходим сбалансированный состав белков, жиров, углеводов, витаминов и минералов. В нашей жизни сбалансированный состав встречается в кисломолочной продукции, орехах, овощах и фруктах. Нами предложен

комплекс перекусов, содержащих достаточно сбалансированный состав для обеспечения активности во время учебного процесса. Если мы привьём правильные пищевые ценности моим ровесникам, то это простимулирует производителей создавать по-настоящему полезную пищу!

## **ВЛИЯНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ НА УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ**

**Буря Л.**

*Руководитель Буря Елена Васильевна, учитель истории и  
обществознания, ВКК,  
МКОУ Нововоронежская СОШ № 2*

Я решила выбрать эту тему для моего проекта потому, что меня волнует проблема «зависания» старшеклассников в социальных сетях.

Цели:

1. Сформировать общее представление о социальных сетях, проанализировать их влияние на учащихся старших (девятых) классов;
2. Составить для учеников памятку поведения в социальных сетях.

Задачи:

1. Дать общее представление о социальных сетях и популярных сетевых ресурсах;
2. Провести опрос среди учеников старших (девятых) классов нашей школы на предмет использования социальных сетей;
3. Рассмотреть положительные и отрицательные черты влияния социальных сетей на учащихся старших классов;

4. Сделать вывод на основе собранной информации.

Гипотеза и Методы исследования представлены в презентации.

Моими респондентами были наши ученики девятых классов МКОУ Нововоронежская СОШ №2.

В ходе исследования были сделаны выводы:

1) Старшеклассники пользуются социальными сетями постоянно.

2) Примерно с 11 лет подростки начинают погружаться в активное общение со сверстниками.

Положительное влияние социальных сетей:

1) Сеть — это в первую очередь обмен информацией в глобальном масштабе.

2) Это безграничные возможности для общения.

Отрицательное влияние социальных сетей: при долгосрочном пребывании в сети может ухудшаться настроение появляется тревожность, зависимость

В заключение своей работы я пришла к следующим выводам:

1) Старшеклассники уже не представляют свою жизнь без социальных сетей.

2) Чрезмерное пользование социальными сетями может быть для некоторых нежелательным, во всём нужно знать меру.

Перспективы:

1) Социальные сети еще не достигли пика популярности и будут расти в течение ближайших 3-5 лет.

2) Старшеклассников нужно настраивать на то, что социальные сети нужно использовать по необходимости.

3) Социальные сети будут помогать общению между людьми на расстоянии.

# ИССЛЕДОВАНИЕ ОБЪЁМА ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СЕЗОНА

**Бородина А.С.**

*Руководитель: учитель истории и обществознания  
МБОУ Нововоронежской СОШ № 1  
Лапина Юлия Николаевна*

**Актуальность работы:** В настоящее время трудно представить современное общество без бытовой техники, осветительных приборов, электроники, ведь они делают нашу жизнь комфортной. Однако, потребление электричества требуют расходов большого количества окружающих природных ресурсов. Поэтому мы должны с детства формировать культуру энергосбережения.

С наступлением холодов большинство людей, наших знакомых, родных получают большие суммы по коммунальным платежам, связывая это с началом отопительного сезона. А мы считаем, что и расход электроэнергии превышает в этот период по сравнению с тёплым сезоном. Поэтому решили провести данное исследование.

**Цель:** определить, влияет ли сезонность на объём потребления электроэнергии и как это сказывается на сумме по коммунальным платежам.

## **Задачи:**

1. Собрать статистические данные за последний год;
2. Сравнить в какое время года потребление электроэнергии было наибольшее и наименьшее;
3. Проанализировать, сказывается ли переход на «зимнее» время на объём потребляемой электроэнергии;
4. Выяснить, как выросла сумма за электроэнергию за коммунальные услуги в зимний период.

**Методы исследования:**

- 1) Сбор, систематизация информации по исследуемой теме;
- 2) беседа;
- 3) анализ, сравнение показаний счётчика прибора электроэнергии;
- 4) обобщение материала.

**Результат работы:** Мы выяснили, что потребление электроэнергии зависит от сезона. В осеннее - зимний период времени объем электроэнергии увеличивается, следовательно, увеличивается сумма по коммунальным платежам.

**Перспективы работы:** дальнейшее развитие культуры энергосбережения и финансовой грамотности.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ФЕНОМЕНА СПОНТАННЫХ ПОКУПОК**

**Андреев Д.А., Бородина А.Б.**

*Руководитель: Задворная Г.Н, учитель истории и  
обществознания*

*МБОУ Гимназия №2, г. Воронеж*

**Цель:** определить причины спонтанных покупок и рефлексии потребителей после их совершения

**Задачи:** 1) провести анкетирование для выявления причин таких покупок и последующей эмоциональной реакции; 2) систематизировать данные в виде диаграмм

**Актуальность:** Разумный подход к тратам важен как для семьи, так и для одинокого человека - особенно в условиях наблюдаемой экономической нестабильности.

**Методы исследования:** 1) анкетирование; 2) анализ полученных данных; 3) синтез — обобщение данных

Выборку в процессе анкетирования составили 84 человека разного возраста и социального статуса. Было установлено, что частота совершения спонтанных покупок максимальна в группах 25-39 и 40-54 (95% и 96%). При этом число сожалеющих о совершении незапланированных покупок растет от младшей группы к старшей. Наиболее частыми провокаторами «реклама» и «скидки и акции». Влияние эмоционального состояния на потребность покупать признали только в группах 25-39 и 40-54. Полученные результаты мы обсудили в ходе интервью с психологом.

На основании полученной информации был составлен алгоритм рационального покупательского поведения.

В планах продолжение работы для выяснения влияния отдельных приемов потребительского маркетинга на феномен совершения импульсивных покупок.

## **ФИНАНСОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ОТПУСКА**

**Вялова Я.А.**

*Руководитель: Захарова О.В., учитель математики ВКК  
МБОУ Бобровский образовательный центр «Лидер»  
имени А.В. Гордеева*

**Цель:** Определить параметры планирования наиболее выгодного ежегодного отпуска.

**Задачи:**

- Изучить методику расчета отпускных;
- Определить параметры, влияющие на размер отпускных;
- Сделать расчет отпускных для двух разных временных периодов;

- Сформулировать выводы по работе.

**Гипотеза:** Если знать параметры, влияющие на расчет отпускных, можно наиболее выгодно определить время проведения ежегодного отпуска.

Работая над данной темой, мы выяснили, что работнику при планировании отпуска выгодней с материальной стороны использование отпуска с наибольшим количеством рабочих дней. При «дроблении» отпуска на части с учетом только рабочих дней отпускные дни удлиняются, но при этом доход работника уменьшается. И, наоборот, использование отпуска с максимальным количеством выходных дней (например, начиная с субботы), увеличивает размер отпускных выплат. Если в расчетном периоде у работника были премиальные выплаты, то размер отпускных будет больше. Поэтому работнику выгоднее, чтобы большие премии попали в расчетный период. Но, при планировании отпуска работнику стоит учитывать тот факт, что в пик туристического сезона билеты на транспорт и цены на путевки будут выше.

## АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ СПОСОБОВ ИНВЕСТИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ

**Хандрымайлова В.С.**

*Руководитель: Захарова О.В., учитель математики ВКК  
МБОУ Бобровский образовательный центр «Лидер»  
имени А.В. Гордеева*

**Цель:** проанализировать наиболее выгодные вложения средств физических лиц в настоящее время.

**Задачи:**

- Изучить виды финансовых вложений;
- Исследовать динамику капиталовложений;
- Проанализировать результативность вложений;
- Составить примерные рекомендации по финансовым вложениям

**Гипотеза:** умение правильно управлять своими финансами поможет повысить благосостояние.

Проанализировав различные виды финансовых вложений, можно с уверенностью сказать, что в один фактор производства вкладывать капитал рискованно, т.к. происходят периодические колебания (это объясняется тем, что существует понятие «экономический цикл», и, если попадаешь в фазу оживления, происходит увеличение инвестиций, если в фазу кризиса - наоборот). Лучше всего производить вложения в нескольких направлениях. Также следует постоянно контролировать ситуацию с выбранными формами инвестирования, чтобы успеть отследить признаки экономического спада и сменить инвестиционную стратегию.

# ТУРИЗМ КАК МНОГОГРАННОЕ ЯВЛЕНИЕ СОВРЕМЕННОСТИ ПРИХОПЕРЬЯ НОВОХОПЕРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

**Стародубцев К.А.**

*Руководитель: Иванникова А.В., учитель ВКК*

*Почетный работник общего образования*

*МОУ «Новохоперская СОШ 91» р.п. Новохоперский*

Развитие туризма – одна из приоритетных задач, которые определил для муниципалитета исполняющий обязанности главы района Виктор Королёв. На протяжении последних нескольких лет в Новохопёрском районе создано много новых объектов, интересных гостям. В то же время, очевидно, что наличие высокого туристско-рекреационного потенциала еще не является достаточным условием для успешного развития на территории индустрии туризма и отдыха. Немаловажное значение имеет отношение населения к этой сфере деятельности и изменениям, которые она принесет в их социальную среду.

Цель исследования: изучение отношения общества к развитию туризма в Новохоперском муниципальном районе. Задачи: провести интервью и анкетирование населения; проанализировать данные исследования; полученные значимые данные довести до сведения Совета депутатов и администрации Новохоперского муниципального района.

Для выявления общественного мнения относительно перспектив развития туризма на территории с. Алферовка мной были проведены интервью и анкетирование населения. Опрос проводился в с. Алферовка, расположенного наиболее близко к г. Новохоперску туристско-рекреационному центру Новохоперского

муниципального района. В общей сложности в опросах были задействованы 100 человек. Кроме того, были проведены 10 интервью, которые позволили раскрыть некоторые причины суждений, обозначенных в ответах на вопросы анкеты.

Полученные результаты анкетирования позволили выявить основные черты общественного мнения населения относительно развития туризма на этой территории, ожидаемых в связи с этим перспектив и проблем. В числе прогнозируемых негативных последствий, которые может иметь развитие туризма и рекреации, наибольшую обеспокоенность у респондентов вызывает возможное ухудшение экологического состояния природной среды. Также многие респонденты опасаются, что поток туристов может спровоцировать рост цен. Положительные ожидания респондентов от развития туризма связаны, прежде всего, с появлением новых рабочих мест и возможностью дополнительного заработка (71%). Также люди надеются, что развитие туризма будет способствовать улучшению инженерной (42,5%) и социальной (31%) инфраструктуры. Основными мерами стимулирования развития рекреации и туризма респонденты считают государственные инвестиции в инфраструктуру и финансовую поддержку местных бизнес-инициатив.

## **ВЛИЯНИЕ ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНУЮ СФЕРУ**

**Зайцева А. С.**

*Руководитель Березина О. М.  
г. Воронеж, МБОУ СОШ № 90*

Образование – важнейшая сфера нашей жизни. Но как донести до обучающегося материал так, чтобы для него это было увлекательным погружением в мир знаний, а не мучительной каторгой?

Моя работа направлена на увеличение интереса к обучению и на то, как ученики могут развиваться в экономической сфере и даже заработать свои первые деньги. В конечном итоге все цели будут достигнуты путём разработки собственной настольной игры. С помощью этого у школьников 7-11 классов увеличился интерес к теме по которой был создан проект, а группа разработчиков получила свой бесценный опыт в ведении экономических дел.

## **ПРАВИЛА ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ**

**Барагина П. А., Бишир С. Г., Зубарева Д. С.**

*Руководитель: Малюкова Н. А., учитель биологии ВКК,  
Хуцишвили К. Н., учитель русского языка и литературы  
ВКК, МБОУ СОШ № 97, г. Воронеж*

Актуальность: за последние десятилетия состояние здоровья нашего подрастающего поколения резко ухудшилось: увеличилось количество детей, имеющих различные отклонения в состоянии здоровья – с 60,9% до 67,6%, с хроническими заболеваниями – с 15,9% до 17,3%.

Цель: сформировать у учащихся культуру здоровья и ее высокий уровень, обучить методам здоровьесбережения и здоровьесформирования. Определить особенности тематической группы слов в литературных произведениях.

Задачи: обеспечить школьникам возможность сохранения здоровья; научить использовать полученные знания в повседневной жизни; развивать творчество учащихся посредством проектной деятельности.

Ожидаемые результаты: сформировать четкое представление о том, что забота о своем здоровье – главное условие его сохранения. Формирование умений взаимодействовать с природно-социальной средой, понимание ими отношения человека к себе, другому.

Методы исследования: тестирование, анкетирование, анализ статистических данных, решение задач.

Вывод: здоровое питание - питание, обеспечивающее рост, развитие и жизнедеятельность человека, способствующее укреплению здоровья и профилактике

заболеваний. Соблюдение правил ПП с регулярными физическими упражнениями сокращает риск заболеваний. Сбалансированное питание позволяет увеличить продолжительность жизни и сохранить здоровье.

## **КАКУЮ РОЛЬ ИГРАЮТ СОСИСКИ В ЖИЗНИ ШКОЛЬНИКА?**

**Данилов П.О., Клевцова У.И.**

*Руководитель: Перевозчикова Е.Г., учитель биологии ВВК,  
МБОУ СОШ №4, г. Воронеж Бульвар Пионеров, 14*

Здоровье детей — важнейший показатель благополучия общества и государства. Неправильное питание приводит к росту заболеваемости детей и взрослых. Мы считаем, что данная тема актуальна в настоящее время. Мы покупаем и употребляем в пищу продукты, часто не задумываясь о том, как они могут влиять на наше здоровье. Объект исследования: сосиски разных торговых марок. В самом начале своего исследования мы провели анализ состава сосисок. В самом начале своего исследования мы провели анализ состава сосисок пяти торговых марок: сосиски «Детям» ОАО Великолукский мясокомбинат, «Дорожные», производитель ООО МПК «Атяшевский», Молочные «Фамильные колбасы», производитель ООО «Регионэкопродукт-Поволжье», «Молочные Великолукские ГОСТ», ОАО Великолукский мясокомбинат сочные «Папа может», производитель АО «Останкинский мясоперерабатывающий комбинат». Сосиски, которые имеют состав приближенный к натуральному двух торговых марок Сосиски «Детям» ОАО Великолукский мясокомбинат и Сосиски молочные ГОСТ

ОАО Великолукский мясокомбинат. Нами была произведена КОНТРОЛЬНАЯ ЗАКУПКА. Первое место (с большим перевесом голосов) заняли сосиски ПАПА МОЖЕТ. Второе место Сосиски «Детям» ОАО Великолукский мясокомбинат. Третье место «Фамильные колбасы». Сосиски торговой марки «Атяшево» получили 0 голосов. Проведя много экспериментов, мы пришли к выводу:

1. Неправильное питание приводит к росту заболеваемости детей и взрослых.

2. Добавки, используемые в сосисках, часто вызывают у детей аллергию и нарушения пищеварения.

3. Детям сосиски вводить в рацион питания с 6 лет, не более 2 раз в неделю.

4. Покупайте сосиски со знаком ГОСТ. ГОСТ на упаковке свидетельствует о стандартном составе: говядина или свинина, вода, белок, сливки, яичный порошок или яйца, молоко, специи (обычно это сахар, соль, мускатный орех, молотый душистый и черный перец) и нитрит натрия.

5. Обязательно посмотрите на срок годности, возьмите самые свежие сосиски. У продуктов на развес низкий срок годности – три-пять суток. Сосиски в защитной среде или вакуумной упаковке могут храниться 15-20 суток.

В ходе исследования гипотеза подтвердилась. Производители зачастую заменяют мясо другими компонентами. На вопрос есть ли мясо в сосисках можно ответить с юмором. Мясо есть... надо только поискать! Однако кто дорожит своим здоровьем в любом возрасте, мы советуем отказаться от сосисок и использовать натуральные продукты.

Не жалейте времени и денег, ведь на кону стоит здоровье Вас и Вашей семьи, Ваших детей!

Свою работу хочется закончить словами Сократа:  
«Мы живем не для того, чтобы есть, а едим для того,  
чтобы жить»!

## **СРАВНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ БУТИЛИРОВАННОЙ ВОДЫ ИЗ ЧИСЛА ИМЕЮЩИХСЯ В ПРОДАЖЕ**

**Лукина Ю.**

*Руководитель: Галушкина Н.В., учитель ИКК, МБОУ СОШ  
№ 94 им. Генерала Лизикюва А.И, г. Воронеж  
Блинов М.А. ,п.д.о. МБУДО ЦДО «Созвездие», г.Воронеж*

Загрязнение воды отходами промышленности, сельскохозяйственного производства губительно сказывается на экологии. Проблема пресной питьевой воды уже вышла на первый план. Люди вынуждены использовать для питьевых целей воду, не соответствующую гигиеническим требованиям, что создает серьезную угрозу для их здоровья. Поэтому меня заинтересовали следующие вопросы: Где лучше брать или покупать воду? Какие вещества содержатся в ней?

Гипотеза: Все виды бутилированной воды будут находиться в пределах СанПиН.

Цель проекта: Сравнение образцов бутилированной воды из числа имеющихся в продаже по комплексу параметров.

Задачи проекта:

1. Провести анализ бутилированной воды доступными нам методами;
2. Определить TDS, pH, вкус и запах;
3. Провести фотофиксацию исследования

4. Выявить лучшую по-нашему мнению фирму для покупки питьевой воды.

Для анализа мы взяли 68 проб бутилированной воды разных фирм и сравнили по комплексу параметров: TDS, рН, органолептика (вкус и запах). Питьевая бутилированная вода была приобретена в разных городах России.

Вывод: ни одна из проб питьевой воды не превысила нормы СанПиН 2.1.3684-21. Самой лучшей водой по комплексу параметров и цене стала вода «Пилигрим».

## **ЧАЙ. СВОЙСТВА ЧАЯ**

**Матвеева И.А.**

*Руководитель: Евстратова Л.Ф., учитель ВКК  
МБОУ Бобровская СОШ №2, г. Бобров*

Почему выбрана тема для работы « Чай – знакомый незнакомец »? Я очень люблю разные фруктовые напитки, а моя бабушка больше всего любит обычный чай. Каких только видов чая у неё нет. И я попросила её рассказать, что же её так привлекло в этом простом напитке. Она рассказала мне много удивительных вещей о чае, которые я раньше и не подозревала. Так я пришла к теме своей исследовательской работы.

Многие люди предпочитают чаю – кофе, но на мой взгляд напиток лучше чая – нет. Этот напиток появился очень давно и стал неотъемлемой частью нашей жизни. Издавна, люди почивали важных гостей , самым лучшим чаем: травяным, черным, фруктовым с корицей и многими другими.

Так чай - знакомый нам напиток хранит в себе множество незнакомых свойств.

**Цель работы:** исследовать состав и свойства различных сортов чая.

**Задачи работы:**

- Познакомиться с историей возникновения чая, его появлением в России.

- Изучить литературу, касающуюся химического состава различных сортов чая и его влияния на организм человека.

- Изучить методику выделения компонентов чая.

- Сравнить между собой чай зеленый и черный листовой и чай пакетированный, чай наиболее часто употребляемых людьми торговых марок по составу и свойствам.

Дать рекомендации по выбору сортов чая и правильного употребления

**Общие выводы:**

- Были проведены исследования черного и зеленого чая. Оказалось, что и зеленый, и черный чай богаты антиоксидантами, витаминам «С», имеют нейтральную или слабокислую среду.

- Немного больше танина в зеленом чае. Кофеином богат и зеленый и черный чай, которого в последнем больше.

- На вопрос, какой чай выбирать пакетированный или листовой можно ответить следующее. Листовой чай более полезен, он содержит немного больше танинов, витамина «С».

- Чай нужно употреблять свежим, т.к. с течением времени концентрация танинов, витамина «С», глюкозы уменьшается и повышается кислотность среды.

- Чай торговых марок, наиболее часто используемых студентами, имеет хорошее качество, об этом можно судить по близким значениям величин определяемых компонентов.

## ВЛИЯНИЕ КОФЕ НА ОРГАНИЗМ ПОДРОСТКА

Азовская Е.А.

*Руководитель: Перевозчикова Е.Г., учитель биологии ВВК,  
МБОУ СОШ №4, г. Воронеж Бульвар Пионеров, 14*

Кофе повсеместно вошло в нашу жизнь. Ежедневно более миллиарда людей пьют этот волшебный эликсир. **Актуальность** данного исследования заключается в том, все больше становятся популярными среди людей молодого возраста. **Новизна** исследования заключается в использовании современной электронной аппаратуры, позволяющей школьникам не только снимать ЭКГ прямо на уроках анатомии, но и анализировать полученные данные. **Объект моего исследования:** Обучающиеся 9 класса МБОУ СОШ №4. **Предмет исследования:** влияние разных видов кофе на сердечнососудистую систему подростка. В ходе эксперимента мною были сняты данные кардиограммы сердца испытуемых с помощью цифровой лаборатории, измерен пульс и артериальное давление до приема кофе и после нагрузки. Для нагрузки в эксперименте был использован свежее молотый зерновой кофе Президент «Pauling» и растворимый кофе «Якобс Монарх». Анализируя полученные данные, выяснили, что у большинства обучающихся есть изменений давления до и после приема кофе. В тоже время и пульс увеличился у всех подростков после приема зернового кофе. После приема растворимого кофе у одних обучающихся повысилось артериальное давление, а у других снизилось. Это говорит о нестабильной нервной системы подростков. Для измерения частоты сердечных сокращений была использована цифровая лаборатория лабдиск. Далее цифровой лабораторией были построены графики сердечного ритма до нагрузки и после выпитой чашки

зернового кофе. В ходе эксперимента гипотеза, которая была выдвинута перед испытанием подтвердилась, кофе действительно оказывает влияние на работу сердечно-сосудистой системы, ускоряя ритм сердца. Искусственно стимулируя работу сердца и нервной системы, подросток может подорвать свое здоровье, т.к. организм привыкает к дозам кофеина, и со временем требует её повышения. Это может привести к значительному повышению артериального давления или уровня сахара в крови, что ведёт к серьёзным заболеваниям — гипертонии и сахарному диабету. Старайтесь стимулировать свой организм не напитками, а активным образом жизни. Тогда кофе вам будет не так нужен.

## БУТЕРБРОД С ЙОДОМ

**Рязанцева В. А.**

*Руководитель: Чернова О. В., МБОУ Панинская СОШ,  
р.п. Панино, Воронежская область, Россия*

**Актуальность исследования:** Проблема йододефицита у нас в стране актуальна как никогда. К настоящему моменту в большинстве стран мира на государственном уровне принят ряд законодательных мер, предусматривающих обязательное йодирование пищевой поваренной соли и её использования для производства хлебобулочных изделий. Необходимость нашего проекта состоит в пропаганде профилактики йододефицита. В результате исследования изучен ассортимент йодированной поваренной соли, который предложен жителям в сети магазинов р.п. Панино. По методике тиреошкеры проведён анализ приобретённых образцов йодированной поваренной соли на наличие йода.

Используя материал проекта, проведён цикл бесед с учащимися 9-11 классов МБОУ Панинская СОШ о необходимости использования в своём рационе йодированной морской соли. Материал опубликован в школьной СМИ.

**Цель работы:** доказать необходимость использования человеком в рационе морской йодированной соли.

**Задачи исследования:** используя материалы данного проекта на классных часах, родительских конференциях, публикациях в школьных СМИ, участвовать в единой системе профилактики йоднедостаточности учащихся МБОУ Панинская СОШ составить перечень рекомендаций для правильного употребления йодированной поваренной соли.

**Объект исследования:** химическое соединение – йодированная соль.

**Предметом исследования** – содержание йода в соли разных сортов.

**Методы исследования** –наблюдение, сравнение, эксперимент, беседа, анализ литературных источников по данной проблеме и ресурсов интернета.

**Гипотеза** –можно предположить, что результаты исследования позволят учащимся и их родителям в быту, на уроках технологии вооружиться знаниями, необходимыми для грамотной работы с солью.

**Оборудование:** оборудование школьной лаборатории

**Ожидаемые результаты:**

- 1) повышение мотивации к изучению естественнонаучных дисциплин;
- 2) создание ситуации использования информационных технологий для самообразования;

3) воспитание бережного отношения к своему здоровью.

**Вывод проекта** - препятствием на пути осуществления программ йодирования соли, и употребления именно морской йодированной соли являются:

1. Высокая цена на неё по сравнению с другими сортами.

2. Отсутствие понимания необходимости информации потребителей, которая должна способствовать приобретению именно йодированной морской соли.

3. Цель проекта достигнута: процент использования морской йодированной соли среди учащихся возрос на 3%. И это только начало! Учащиеся участвуют в системе профилактики йоднедостаточности населения нашего посёлка, пропагандируют покупку йодированной морской соли через уроки и классные часы.

1. **Плетнёва Т.В.** Фармацевтическая химия - М.: АСАДЕМА, 2004.

2. Книга по химии для домашнего чтения, - М.: Химия, 1994 г.

3. **Пичугина Г.В.** Химия и повседневная жизнь - М.: Дрофа, 2004.

4. <http://ripi-test.ru/node/>

5. <http://www.wikiznanie.ru/ru-wz/index>

## ШКОЛЬНОЕ МОЛОКО

Седых С.М.

Руководитель: МБОУ СОШ № 22 [school22@govvrn.ru](mailto:school22@govvrn.ru)

Целью данного проекта является актуализация знаний по теме: «Химия и жизнь», приобретение навыков исследовательской деятельности в области экспериментальной химии. Задача проекта: оценка качества и состава молока «Нежный возраст» 3,2% ОАО «Молочного комбината «Воронежский».

Для оценки качества молока я использовала органолептические показатели: внешний вид, цвет, консистенция, запах, вкус, степень чистоты, жирность, кислотность, плотность.

Кислотность молока я определяла с помощью титрования. Кислотность школьного молока «Нежный возраст» равна 20 условных градусов Тернера ( $^{\circ}\text{T}$ ).

Качественная реакция на наличие крахмала и муки, проведенная с помощью йода, дала отрицательный результат.

Чтобы убедиться, что в молоке содержатся белки, я провела качественные реакции: биуретовую реакцию, ксантопротеиновую реакцию, качественную реакцию на казеин, которые дали положительный результат.

Качественная реакция на углеводы с реактивом Фелинга подтвердила наличие лактозы в испытуемой пробе молока.

Практическая значимость работы: материалы проекта могут быть использованы учителем химии для проведения уроков и внеклассных мероприятий по теме «Химия и жизнь».

## ВИТАМИН С: МИФ И РЕАЛЬНОСТЬ

Скуридина Е. Д.

*Руководители: Некрасова Г.И., ПДО ВКК, МБУДО  
«Детский эколого-биологический центр «Росток»*

В состав пищи человека обязательно должны входить витамины. В связи с Covid – 19 фармацевтические компании стали усиленно производить и предлагать БАДы с высоким содержанием витамина С, (в десятки раз превышающее норму), рекламируя, что аскорбиновая кислота резко повышает иммунитет, предлагая достаточно высокие цены. **Цель:** определение содержания витамина С в БАДах и отдельных продуктах питания. **Задачи:** изучить литературу и отработать методику определения витамина С; провести оценку по составу и качеству предлагаемых БАДов; определить содержание аскорбиновой кислоты в напитках как домашнего приготовления (томатный сок, компот ассорти), так и промышленного производства (пакетированные соки и нектары); определить содержание витамина С в болгарском перце с целью проверки заявленного увеличения его содержания при заморозке в 10 раз. Проведя исследование, мы сделали следующие **выводы и составили рекомендации.** Витамин С должен каждый день поступать в наш организм, но суточная норма его в среднем составляет всего 100 мг, избыток витамина С может способствовать образованию камней в желчном пузыре, тромбов, возникновению гастрита и других расстройств пищеварения. Необходимо каждый день употреблять продукты, богатые витамином С, - болгарский перец, различные виды капусты, в том числе и квашеной, помидоры, настои шиповника, смородины, клюквы, цитрусовые, в том числе и замороженные. Однако . заявленное в телепередаче «Жить здорово!» увеличение

содержания витамина С в 10 раз при заморозке болгарского перца – это миф. Употребление БАД, в составе которых разное количество витамина С, может негативно сказаться на здоровье.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЙОДА В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ И ПРОБЛЕМА ЙОДНОГО ДЕФИЦИТА**

**Телкова П.Д, Стороженко А.А.**

*Руководители: Косаченко Н.А. учитель химии высшей категории, Литвинова Я.А. студент 5 курса ВГПУ  
МБОУ СОШ №12, г. Воронеж*

Цель: изучение проблемы дефицита йода в организме человека и определение содержания йода в некоторых продуктах питания.

Задачи:

- 1) изучить роль йода в организме человека;
- 2) провести анкетирование среди учащихся;
- 3) определить содержание йода у 9 «А» класса;
- 4) провести качественное определение йода в продуктах питания;

Актуальность: среди школьников наблюдается рост числа заболеваний, связанных с дефицитом йода.

Методы проведения исследований.

Опыт 1. Метод «йодной сетки».

Опыт 2. Определение содержания йода в поваренной соли.

Опыт 3. Определение содержания йода в продуктах питания.

Результат проекта. В ходе выполнения проекта мы исследовали продукты питания, в которых, по мнению

учащихся, содержится наибольшее количество йода. Доказали, что школьники не обладают достаточной информацией и им нужно провести профилактическую беседу.

## **АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ ИОНОВ ЙОДА В ЙОДИРОВАННОЙ СОЛИ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ**

**Гынянова В.И.**

*Руководитель: Кудиникова Н.В, учитель химии, ИКК,  
МБОУ гимназия имени И.А. Бунина, г. Воронеж*

**Цель работы:** определить содержание йода в йодированной поваренной соли различных производителей при разных условиях хранения.

**Задачи:** провести обзор научно-популярной литературы по данной теме;

определить содержание йода в некоторых образцах йодированной соли при учете разных условий хранения;

выяснить осведомленность школьников о содержании йода в разных продуктах и проблеме йододефицита;

составить рекомендации по профилактике йододефицита.

**Актуальность** моей работы обусловлена тем, что проблема йододефицита распространена в Воронежской области.

**Гипотеза:** при недостатке йода в организме получать его необходимое количество можно, употребляя йодированные продукты.

**Объект исследования:** йодированная соль.

**Предмет исследования:** содержание йода в йодированной соли

**Методы:** титрование, изучение источников информации, анкетирование, анализ.

**Результаты исследования** показали, что выбранные нами образцы соли «О'кей»,

«Щепотка», «Плох обед, когда соли нет» не соответствуют, заявленному производителями, содержанию йодатов.

**Вывод:** со временем количество йода становится меньше в продуктах, содержащих йод.

**Теоретическая значимость** данного исследования заключается в обобщении и систематизации материала по проблеме йододефицита.

**Практическая значимость** состоит в том, что результаты исследования можно использовать на занятиях биологии, а также при проведении классных часов и родительских собраний для повышения уровня осведомленности учащихся школы и их родителей по данной проблеме.

## **ПРАВИЛЬНОЕ ПИТАНИЕ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ**

**Тюхтинов П.С.**

*Руководитель: Кузнецова А.В., учитель истории и обществознания МБОУ Нововоронежская СОШ №1*

**Цель исследования:** познакомить с правилами здорового питания; понять и доказать, что правильное питание – залог крепкого здоровья.

**Задачи исследования:** проанализировать научную информацию по теме; описать, как правильное питание

влияет на здоровье человека; определить, к каким последствиям ведет неправильное питание; установить, что правильное питание способствует крепкому здоровью;

**Актуальность работы:** новые исследования ВОЗ показали, что огромное количество людей, как взрослого, так и подросткового возраста по всему миру ведут малоподвижный образ жизни, неправильно питаются и переедают. Все чаще встречаются болезни, возникающие вследствие нарушения обмена веществ (ожирение, сахарный диабет и др.). В связи с этим в настоящее время актуальной становится проблема повышения культуры питания, с тем чтобы рацион питания соответствовал энергетическим затратам и физиологическим потребностям организма.

**Методы исследования:** анализ научной литературы; наблюдение; анкетирование; интервью; сравнение полученных результатов.

#### **Основные результаты и выводы работы:**

В ходе работы над проектом был проведен опрос обучающихся МБОУ Нововоронежской СОШ № 1, который показал, что ученики мало информированы о проблемах, возникающих благодаря неправильному питанию.

Для учащихся был проведён урок, посвященный здоровому питанию.

Учащиеся познакомились с памятками о здоровом питании, с методиками определения качества пищевых продуктов.

Данное исследование открыло мне много полезной и интересной информации по проблемам питания. Изменился мой взгляд на питание: теперь я тщательней стал подходить к выбору продуктов питания.

**Выводы:** питание является жизненной необходимостью человека. В настоящее время заметно

возрастает понимание того, что пища оказывает на человека значительное влияние.

Правильное питание нужно начать с отказа от жирной пищи, сладкого, соусов на майонезной основе, покупных консервов, соблюдения режим питания, потребления большого количества воды

## **ВЕГЕТАРИАНСТВО И ВЕГАНСТВО**

**Хавлина В.Д.**

*Руководитель: Андропова Е. А., Заслуженный учитель  
России, МБОУ Лицей №8*

Цель: Изучение положительного и отрицательного влияния вегетарианского/веганского типа питания на организм человека, выведение рекомендаций (создание памятки) по правильному режиму питания растительной пищей.

Задачи:

- 1) Изучить историю происхождения данных движений;
- 2) Выяснить какие продукты питания чаще всего присутствуют в рационе вегетарианцев/веганов, какие полезные микроэлементы получает организм при их употреблении;
- 3) Выяснить какие микроэлементы не получает человек при веганском/вегетарианском типе питания, какое влияние это оказывает на организм человека;
- 4) Анализ собранной информации;
- 5) Составить памятку с рекомендациями по правильному вегетарианскому/веганскому питанию;

Я решила изучить эту тему в своем проекте, так как сейчас многие люди выбирают для себя вегетарианский

или веганский тип питания, не осознавая какое влияние это оказывает на их организм.

В качестве эксперимента я решила испытать вегетарианский тип питания на себе. В течение двух недель я отказалась от употребления мяса и рыбы.

Я могу сделать вывод о том, что вегетарианство и веганство подходит не для всех. Питаться так смогут люди, которые привыкли только к лёгкой пище.

## **УГЛЕВОДЫ МОЛОКА. РОЛЬ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ В ПИТАНИИ ЧЕЛОВЕКА**

**Чёшева Е.А.**

*Руководитель: Тимохина Г.И. учитель химии  
МБОУ СОШ № 14, г. Воронеж*

Молоко — один из важнейших продуктов питания человека. Молоко и великое множество молочных продуктов вносят разнообразие в питание, улучшают вкус, повышают питательность нашей пищи и имеют огромное диетическое и целебное значение.

Цель работы: узнать роль углеводов в молоке и молочных продуктов в питании человека. Объяснить и обосновать необходимость потребления молочных продуктов и их влияние на организм.

Задачи: изучить химический состав молока, дать общую характеристику углеводам молока, провести анкетирование среди учащихся школы; дать рекомендации по употреблению молока и молочных продуктов. Методы исследования: теоретическое исследование; анкетирование учащихся; анализ; рекомендации; вывод.

Лактоза или молочный сахар  $C_{12}H_{22}O_{11}$  – является основным углеводом молока, это единственный углевод животного происхождения. Относится к группе дисахаридов и состоит из остатков молекул глюкозы и галактозы.

По результатам проведенного анкетирования было установлено, что молоко употребляют чуть больше половины опрошенных, и при этом практически все употребляют другие молочные продукты. Лиц с непереносимостью молочного сахара (лактозы) не выявлено.

Таким образом, что большинство школьники используют молочные продукты в своем ежедневном рационе питания.

## **РОЛЬ ПИТАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ ШКОЛЬНИКОВ**

**Щетилина В. С.**

*Руководитель: Кудинникова Н. В., учитель биологии,  
МБОУ гимназия имени И.А. Бунина, г. Воронеж*

Цель работы - формирование у школьников представлений об организации правильного здорового питания. Задачи работы: формирование у школьников интереса и готовности к соблюдению правил рационального и здорового питания; разработка комплекса мер и рекомендаций для повышения здорового питания школьника.

Актуальность проблемы. В настоящее время зная, что пища нужна растущему организму для поддержания здоровья и работоспособности, возникает множество вопросов: что полезно, а что нет, как надо правильно

питаться, как разобраться во всём этом многообразии продуктов без ущерба своему здоровью.

Цель - изучение и исследование рациона питания и влияния питания на здоровье школьников исследуемой выборки для анкетирования - обучающиеся 7-11 классов МБОУ гимназии им. И. А. Бунина. Объектом исследования является здоровое питание. Гипотеза нашего исследования заключается в том, что здоровое питание способствует улучшению успеваемости школьников, повышению их работоспособности, настроения, укреплению здоровья.

Проанализированы и определены основные правила здорового питания, в частности здоровое питание помогает предотвратить многие заболевания, содействует восстановлению интеллектуальной и физической энергии. Выдвинутая нами гипотеза подтвердилась, так как здоровье и развитие современных школьников зависит от того, чем и как он питается.

## **МИНЕРАЛЬНАЯ ВОДА-УНИКАЛЬНЫЙ ДАР ПРИРОДЫ**

**Карпова С.С.**

*Руководитель: Кудиникова Н.В., учитель химии ИКК, МБОУ гимназия имени И.А. Бунина, г. Воронеж*

Цель работы: изучить химический состав минеральной воды различных производителей, продаваемых в магазинах г. Воронеж. Актуальность работы: минеральная вода - вода, содержит в своём составе растворённые соли, микроэлементы, а также некоторые биологически активные компоненты. На основе этого возникает вопрос: вся ли газированная вода одинаково полезна и стоит ли употреблять её в своем рационе

ежедневно? Я предполагаю, что минеральная вода разных производителей будет иметь отличные друг от друга свойства и приносить разную пользу организму. Объект исследования: состав и свойства минеральной воды. Предмет исследования: минеральная вода «Волжани», «Ессентуки», «Аква минерале», «Липецкая росинка». Результаты эксперимента показали, что наибольшее количество ионов в минеральной воде от производителя «Волжани», на втором месте «Ессентуки», затем «Липецкая росинка», «Аква минерале», что соответствует их назначению: лечебная, лечебно–столовая, столовая. В дальнейшем я планирую проанализировать содержание ионов в минеральной воде других производителей. Это позволит подобрать наиболее полезную минеральную воду для моего здоровья. Материалы работы можно использовать на уроках биологии, химии по теме: "Жесткость воды" и во внеурочной деятельности при проведении мероприятий о ЗОЖ.

**БИОМЕХАНИКА**

**Поваров И.П.**

*Руководитель: Мейер ФФ, педагог ДО,  
МБУДО Нововоронежский ДДТ, г. Нововоронеж*

Целью нашего проекта было исследование механики живых организмов (биомеханики).

Задачей проекта, исследование работоспособности протеза пальцев рук. Выявление недостатков, внесение изменений.

Элементы протеза были изготовлены с применением 3Д печати с последующей механической обработкой. Были использованы различные материалы печати, масштабы деталей для получения оптимальных результатов. Принцип работы пальцев. Гибкое соединение между запястьем и кистью при сгибании натягивают нити управления, которые заставляют двигаться 2 фалангу пальцев. Через тягу приводится в действие 1 фаланга. Возврат в раскрытое состояние осуществляет гибкая тяга (резина). Натяжители на запястье позволяют настраивать пальцы руки. При тестировании протеза мы использовали различные по свойствам материалы эластичной тяги и нити управления, места их крепления, а так же натяжение нитей управления.

Испытания протеза показали, что протез имеет ограниченные возможности применения из-за малых усилий захвата. Требуется настройка для различного вида

работ. Для сглаживания этих недостатков необходимо его усовершенствования путем применения вместо жесткой нити управления, эластичной.

В результате нашей работы мы поняли величие природы создавшей живые организмы. Пробудили интерес у ребят к биомеханике.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ТЕСТОВ**

**Мешкова Е.С.**

*Руководитель: Провоторова А.Б., учитель информатики,  
ВКК, МКОУ «Тресоруковская СОШ», с. Тресоруково  
Лискинского района*

В ходе работы были исследованы плюсы и минусы всевозможных программ для создания тестов. Педагоги нуждаются в программах тестирования, но не могут выбрать ту, которая позволит им создавать различные тесты к уроку на уровне своих возможностей.

Кроме того, ученики очень часто получают творческое задание: создать тест по определенной теме, но не знают, какими программами лучше воспользоваться. В ходе работы было проведено экспериментальное тестирование программных продуктов силами обучающихся и педагогов. Результаты работы были представлены в виде памяток, инструкций с пошаговым объяснением.

В результате исследования были сделаны следующие выводы:

1. Учащимся можно использовать все программы в зависимости от их возможностей и порядка изучения программного материала.

2. Для педагогов больше всего подходит программа PowerPoint .

Я считаю, что в плане разработки ЭОР самими учителями будущее за облачными технологиями.

## **СОЗДАНИЕ 3D МОДЕЛЕЙ И АНИМАЦИИ В CINEMA 4D**

**Севрюков К.И.**

*Руководитель: Юхно И.А., учитель ВКК, МБОУ «Лицей  
«МОК №2», г. Воронеж*

В современном мире компьютерные технологии проникли во все области нашей жизни. Компьютеры для нас - это и учеба, и работа, и отдых. Однажды, при просмотре мультфильма в кинотеатре у меня возник вопрос: «как это делается?». Оказывается, почти все современные мультфильмы производятся с использованием компьютерной 3D графики. Мне всегда нравится узнавать что-то новое, поэтому мне захотелось подробнее изучить данный вопрос и попытаться сделать 3D анимацию самостоятельно.

Целью данного проекта является постижение основ создания 3D моделей в Cinema 4D, создание анимированного ролика.

Задачи:

- Изучить возможности программы;
- Разработать сюжет композиции;
- Создать композицию 3D объектов;

- Осуществить анимирование.

Методы исследования: наблюдение, сравнение, эксперимент. Краткий обзор и сравнение распространённого программного обеспечения для 3D моделирования. Функционал, возможности и достоинства Cinema 4D. Обзор процесса выполнения проекта: создания 3D объектов, объединение в сцену, использование объектов physical sky, Plane, Camera, различных деформеров, рендер и выполнение анимации.

## **СРАВНЕНИЕ КАЧЕСТВА ИЗОБРАЖЕНИЯ, ПОСТРОЕННОГО СРЕДСТВАМИ РАСТРОВОГО И ВЕКТОРНОГО РЕДАКТОРОВ**

**Попов А.А.**

*Руководитель: Латышева Е.В., учитель информатики,  
ВКК, кандидат технических наук, МБОУ СОШ № 98, г.  
Воронеж*

«Наибольшего успеха добивается тот, кто располагает лучшей информацией...»

Цель работы: сравнить качество изображений, построенных в растровом и векторном редакторах.

Задачи работы: собрать общие сведения о растровых и векторных редакторах; изучить способы и методы работы в них; сравнить два изображения – растровое и векторное.

Актуальность: компьютерная графика является неотъемлемой частью при решении практических задач.

Методы проведения исследований: анализ, синтез, сравнение.

Основные результаты: были созданы два рисунка – растровый и векторный. Растровая графика позволила

рисовать от руки линии произвольной формы; вырезать, склеивать и стирать части изображений; использовать для рисования и заливки различные краски; увеличивать фрагменты для прорисовки; масштабировать, вращать и зеркально отображать фрагменты изображений. Векторная графика предоставила разнообразные методы работы с объектами; средства упорядочения, объединения и пересечения объектов; большой набор графических примитивов; различные методы работы с кривыми; работа с текстом.

Выводы: сравнили характеристики изображений, полученных с помощью графических редакторов – растрового и векторного. Какой же редактор выбрать зависит от конкретных целей и задач, стоящих перед пользователем.

## **АРИФМЕТИКА – НАУКА О ЧИСЛАХ**

**Цыганов А.А.**

*Руководитель: Кругова Г.А., учитель начальных классов,  
МБОУ СОШ «Аннинский Лицей», п.г.т. Анна*

Ключевые тезисы. Арифметика – раздел математики, изучающий числа, их отношения и свойства. Дружественные числа – два различных натуральных числа, для которых сумма всех собственных делителей первого числа равна второму числу и наоборот. Ноль – цифровой знак, обозначающий отсутствие величины. Нумерология - наука – нумерология, в которой каждое имя имело свое число. Совершенные числа - это число, сумма собственных делителей которого равна самому числу. Цифра - основное понятие математики, используемое для сравнения, количественной характеристики, нумерации объектов и их

частей. Число - письменный знак для обозначения числа. Число-палиндром – это число, которое читается одинаково справа налево и слева направо.

Перед учащимся возникла проблема: откуда берёт своё начало арифметика. Была выдвинута гипотеза, что арифметика, являясь частью математики – царицы наук, одной из важных и сложных дисциплин, может быть интересной и увлекательной.

Цель работы: исследовать происхождение арифметики, как науки о числах и доказать, что её изучение может быть интересным и увлекательным.

Задачи:

1. Узнать о происхождение цифр.
2. Найти материал о каждой цифре.
3. Подобрать интересные задания.

В процессе исследования была изучена и систематизирована информация из разных источников, а затем представлена в виде презентации. В ходе работы были подобраны интересные задания, а также самостоятельно придуманы ребусы, которые были отображены в рабочих листах. В ходе предоставления результатов работы одноклассникам, было рассказано, как зародилась наука о числах, выполнены подобранные задания. Все были заинтересованы. Мы пришли к выводу, что мир чисел очень интересен и увлекателен. Следовательно, исследовательская работа подтвердила выдвинутую гипотезу.

## ЧТО НУЖНО ЗНАТЬ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

**Акименко Д.П.**

*Руководитель: Шмигирилова Ю.В., учитель информатики,  
ВКК, МКОУ Базовская СОШ, Ольховатского района  
Воронежской области*

В век технического прогресса, когда каждый человек имеет ни один гаджет, мало кто интересуется ОС. Обычные пользователи не задумываются – что такое ОС, как выбрать подходящую именно твоим запросам. Какими навыками должен обладать разработчик ОС и зачем нашей стране нужна своя ОС? Ведь привычное – не значит лучшее.

Цель: показать важность исследования вопроса разработки ОС.

Задачи: выяснить, какие ОС существуют; понять их функции; научиться разбираться в ОС; привлечь внимание к разработке собственной ОС для России.

Для повышения цифровых компетенций учащихся, проведен цикл презентаций по функциям, видам, оболочке ОС. Школьниками сделаны выводы о важности темы исследования для подрастающего поколения. Совместно с одноклассниками решено: сравнить разные ОС на практике; начать изучение языков программирования.

В ходе исследовательской работы у одноклассников зафиксировано повышение интереса к ОС, выявлена положительная динамика освоения данной темы.

Для современного человека важно разбираться в ОС. Стоит подобрать ту, которая будет для вас самой лучшей ОС и поможет вам сделать еще немало полезных дел. А еще надежнее, создать свою собственную ОС. Но для этого еще многое предстоит сделать.

## ПРОСТЫЕ МЕХАНИЗМЫ

**Убейволк А.В.**

*Руководитель: Саломатина С.М., учитель начальных классов, ВКК, МБОУ Лицей № 8, г. Воронеж*

Цель проекта - изучить и исследовать простые механизмы, выяснить, можно ли с помощью простых механизмов получить выигрыш в силе, найти примеры применения простых механизмов в современной технике.

В настоящее время значимость машин и механизмов в жизни человека возрастает, и к ним предъявляют все более высокие требования. Для любой новой технологии требуются новые машины и механизмы, а проектировать новые можно только изучив существующие.

Методы исследования: теоретические и эмпирические. Основная часть работы отведена экспериментальным исследованиям простых механизмов: рычага, блока и наклонной плоскости.

В результате исследований подтверждено экспериментально «золотое правило» механики: во сколько раз выигрываем в силе, во столько раз проигрываем в расстоянии. При использовании любого механизма можно получить выигрыш в силе или в расстоянии, но нельзя получить выигрыш в работе.

В работе исследованы статические состояния механизмов. Чтобы создавать машины надо изучить законы движения механизмов, научить машины совершать необходимые движения с заданной скоростью и точностью. Нужны не просто сложные, но и умные машины. Для этого нужно освоить теорию их синтеза и программирования. Основы робототехники – следующая цель.

## КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИГРЫ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

**Малюгина О.Е.**

*Руководитель: Скородумова Н.Г., учитель математики-информатики ИКК, МКОУ СОШ № 2 им.Н.Д. Рязанцева, г. Семилуки*

Все дети любят играть в компьютерные игры, но не все занимаются созданием собственных игр. Существует много языков программирования, но мало кого они интересуют.

Новизна состоит в том, что рассматриваемое программное обеспечение имеет очень широкие возможности по созданию собственных проектов на разные темы.

Цель работы: исследовать возможности среды Scratch для создания компьютерных игр.

Для достижения намеченной цели поставлены следующие задачи:

- 1) изучить среду программирования Scratch и ее возможности;
- 2) рассмотреть потенциал программирования на Scratch, создания игр;
- 3) создать собственную игру;
- 4) провести анализ полученных результатов.

В результате проделанной работы было установлено, что создавать игры очень интересно, среда программирования Scratch располагает всеми возможностями и при этом не нужно писать текст программы, так как здесь предоставлены все необходимые графические средства для изображения данных и структур управления.

Совмещая графические блоки, можно создать программу и запустить ее на выполнение в той же среде Scratch.

Практическая значимость: программирование – это не скучно, а очень интересно.

Создала свою первую игру и есть идеи создать другие игры.

Мой проект находится в Интернете, его можно найти по ссылке <https://scratch.mit.edu/projects/651132786>

## **БУМАГА ИЗ МАКУЛАТУРЫ**

**Павлов Д. А.**

*Руководитель: Купрюхина Н. Н., учитель ВКК,  
МБОУ «Гимназия им. И. С. Никитина»*

С каждым годом потребность в бумаге увеличивается, а запасы древесины уменьшаются. Использование вторичного сырья для получения бумаги – одно из важнейших решений данной проблемы.

Цель работы: Изготовить бумагу в домашних условиях путем переработки вторичного сырья.

Задачи: познакомиться с процессом изготовления бумаги; провести процесс переработки макулатуры; получить бумагу, пригодную для последующего использования; создать сувенирные изделия из вторично переработанной бумаги.

Бумага — это тонкие и ровные листы или ленты материала, состоящего в основном из целлюлозных волокон (древесная целлюлоза, древесная масса, волокна хлопка, льна, макулатурная масса и другие вспомогательные добавки). При изготовлении 1 тонны бумаги используется столько электроэнергии, сколько

необходимо для производства 1 тонны стали. Вырубка лесов приводит к большему изменению климата, чем вредные выбросы всех автомобилей в мире. В домашних условиях вполне несложно изготовить бумагу из вторичного сырья. Наш эксперимент имеет практическое применение – полученную бумагу можно использовать для изготовления поделок и сувениров. В результате мы можем сэкономить расход покупной цветной бумаги и картона. А нашим близким и друзьям будет приятно получить оригинальные и уникальные сувениры, сделанные своими руками.

## **ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ В ИГРАХ**

**Дронова Н.А.**

*Руководитель: Дронова А.Н., учитель начальных классов, ВКК, МКОУ «Первомайская СОШ» Эртильского района*

Сегодня уже сложно представить такую область деятельности, в которую бы ни проникли различные умные устройства, упрощающие нашу работу или берущие на себя часть наших обязанностей, данные устройства используют в основе своей работы принцип Искусственного интеллекта. Среди таких сфер – медицина, образование, бизнес, наука, развлечения, борьба с преступностью, решение многочисленных бытовых вопросов. Скорее всего, в будущем подобных разработок станет еще больше, и использоваться они, наверняка, будут повсеместно. Таким образом, уже в ближайшем будущем применение искусственного интеллекта качественно преобразит практически все сферы нашей жизни.

В окружающем нас мире происходит невероятный технологический прорыв. И название ему – машинное обучение. Мы живём в эпоху алгоритмов. Сегодня алгоритмы проникли во все уголки нашей жизни. Технология машинного обучения открывает широкие возможности для автоматизации, компьютеры учатся видеть текст, обрабатывают огромные массивы данных, упрощая жизнь людям. Алгоритмы нашли себе место в мобильных телефонах и ноутбуках, в автомобилях, квартирах, бытовой технике, игрушках и многом другом.

Я заинтересовалась машинным обучением и ИИ, так как это самые востребованные технологии настоящего и близкого обозримого будущего.

В своей работе я рассмотрела искусственный интеллект и машинное обучение в современном мире. В Scratch спроектировала игры с использованием ИИ и машинного обучения.

## **ИСТОРИЯ ПРОСТОЙ СВЕЧКИ (ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И СПОСОБОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СВЕЧКИ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ)**

**Касаткина Е.А.**

*Руководитель: Винникова Н.В., учитель ИКК  
МБОУ «Отраденская СОШ №2»*

Целью данной исследовательской работы является изучение истории возникновения свечи для выявления её полезных функций в современном быту и изготовления в домашних условиях.

Задачи исследования:

- изучение истории появления свечи в быту наших предков,

- изучение предшественников свечи в древности,
- изучение способов изготовления свечей в заводских и домашних условиях,
- изучение роли свечей в быту современного человека.

Данная работа актуальна, так как

1) помогает обобщить знания по истории, которые автор получил на уроках окружающего мира,

2) предмет исследования, свеча, по результатам опроса 30 одноклассников знаком всем,

3) в результате опроса выяснилось, что свечи используют в быту 24 одноклассника,

4) свеча – предмет, который можно изготавливать в домашних условиях, применяя различные навыки, полученные в школе,

5) знакомство с историей свечи позволило автору изучить экспозицию краеведческого музея, книги и интернет-ресурсы в медиатеке.

Научные проблемы, на решение которых направлено исследование:

- взаимодействия различных веществ при изготовлении свечи в домашних условиях,

- взаимодействие веществ, из которых изготавливают свечу с материалом, из которого сделана посуда,

- выбор температуры, при которой возможно удачное изготовление свечи в домашних условиях,

- оценка времени для создания свечи в домашних условиях.

В данной работе автор использовала следующие методы:

- работа с текстом при изучении истории свечи в быту наших предков, изучении предшественников свечи у разных народов (свечи были в виде длинных трубок из камыша, внутри которого была смола; в Японии и Китае -

из воска, полученного из семян специальных растений и насекомых; в Америке жгли масляную рыбу, надетую на разветвленную палку; в Новой Англии жгли специальное дерево восковник, которое содержало много смолы; для получения воска, люди стали использовать животный жир и пчелиный воск, в 1830 году немецкий химик Карлом фон Рейхенбахом получил парафин из нефти);

- наблюдение при посещении краеведческого музея, просмотра видеоматериалов в медиатеке про историю и разновидность свечей;

- опыт и эксперимент при выборе оптимальной температуры и соотношения веществ при изготовлении свечи в домашних условиях;

- анализ и обобщение при подготовке выступления с материалами исследовательской работы перед одноклассниками.

В ходе исследования можно сделать несколько выводов:

- свеча и сегодня востребована в быту (в храмах как ритуальный предмет, для освещения при выключении электричества, как украшение помещения и тортов);

- изготовление свечей в домашних условиях возможно при соблюдении всех правил, рецептуры, техники безопасности;

- изучение истории одного предмета помогает узнать много интересного в разных областях (история, химия, физика, домоводство).

Перспективы работы в том, что можно изучать способы изготовления свечей из различных доступных материалов, предлагая разные места их применения (для освещения, для создания арт-объектов, для изготовления подарков).

## **БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОТРАЖАЮЩАЯ СИСТЕМА КОШАЧЬЕГО ГЛАЗА, ИЛИ ПОЧЕМУ У КОШЕК СВЕТЯТСЯ ГЛАЗА В ТЕМНОТЕ**

**Бобровникова М.Е.**

*Руководитель: Сарыкова И.Ю., учитель начальных классов, МБОУ «Лицей «МОК №2», г. Воронеж*

Однажды в деревне летом я увидела, как засверкали глаза моего кота Тишки, когда на них попал свет фар машины. Мне стало интересно узнать об этом свойстве кошачьих глаз. Я провела исследование, в котором целью попыталась выяснить, почему у кошек светятся глаза в темноте. Для достижения цели мой учитель поставил следующие задачи: проанализировать информацию, полученную из книг и интернета; понаблюдать за кошками; провести первый эксперимент со светоотражающей поверхностью; провести второй эксперимент непосредственно с котом, а именно: сделать фотоснимки глаз кота в разное время суток; сделать вывод из своих наблюдений и изученных источников.

Я предположила, что свечение глаз кошек послужило основой для изобретения светоотражающих элементов и катафотов для передвижения в темное время суток. Объект исследования стали глаза моего кота Тишки, а предметом – свечение его глаз. Свою работу я считаю актуальной, потому что у кошек много необъяснимых, загадочных качеств. Одним из них является свечение глаз в темноте. Многие владельцы питомцев хотели бы знать, в чем заключается секрет этого феномена. Значимость же моей работы заключается в том, что с помощью изучения свечения глаз кошки в темноте можно объяснить, как работают светоотражающие предметы для безопасного передвижения человека в темное время суток.

Методами, которые помогли мне разобраться в проблеме стали: анализ научно-популярной литературы; экспериментально-опытный метод; метод наблюдения и анализа. Сначала я провела мой первый опыт и показала, как устроен глаз кошки. Потом я с помощью взрослых провела второй эксперимент. Мы сделали несколько фотоснимков моего кота Тишки при разном освещении. На снимке, сделанном днем, зрачки у моего кота максимально сужены; глаза немного блестят, но не светятся. Снимок в полной темноте (ночная съемка без вспышки) показал, что зрачки его глаз максимально расширены; глаза блестят, но не светятся. На вечернем снимке кот сидел в темноте, но падал свет из окна от фонарей. Глаза действительно светятся! Все знают, что кошки относятся к семейству кошачьих. Они хищники и охотятся в темное время суток. Глаза у кошек особенно приспособлены для охоты ночью. Внутри глаза есть специальный слой клеток, называемый тапетум люцидум – светящийся ковер. Этот ковер, как зеркало, отражает свет обратно в клетки сетчатки. Так, в темноте кошачий глаз собирает и увеличивает каждый лучик света, который в него попадает.

Изучив литературу и проведя эксперименты, я пришла к выводу, что ночью, в полной темноте, глаза кошек не светятся. Глаза кошек светятся в темноте только в том случае, если есть хоть какой-то источник света. Днем зрачки сужаются, а ночью – расширяются.

На основе свойств тапетума ученые изобрели много полезных вещей. Например, катафоты. Наверное, правильнее было бы сказать котофоты, потому что принцип этого всем знакомого устройства, которые устанавливают на велосипеды, дорожные знаки, одежду дорожных рабочих был подсмотрен в глазах кошки. По-английски катафоты так и называются - cat's eye reflector

(отражатель по принципу кошачьего глаза). Как раз поняв этот механизм, Перси Шоу в 1935 году и изобрел катафот.

Дальнейшее развитие работы предполагает изучение других органов чувств у кошек и их влияние на жизнедеятельность человека. Дело в том, что зрение является важным органом для четвероногого питомца, но кошки не считают его главным поставщиком информации. Намного больше они доверяют обонянию, слуху, осязанию. Можно убедиться в этом, наблюдая реакцию питомца на отражение в зеркале.

## **ЗАГАДКИ ВСЕМОГУЩЕЙ ЭНЕРГИИ**

***Белоусов А.В., Белоусова С.А., Огуля А.М.***

*Руководитель: Бурляева А.С., учитель начальных классов,  
ВКК, МКОУ Ковалёвская СОШ, с. Ковалёво,  
Лискинский район*

Цель: выяснить источниками энергии в нашей местности; узнать, что такое энергия; изучить способ экономии электричество в доме.

Задачи: узнать как энергия приходит к вам в дом; провести опыт по превращению энергии; создать свой рекламный ролик или плакат; провести со своими друзьями флэшмоб.

На первом этапе мы ответили на вопрос: где вырабатывают энергию в нашей местности? Какие источники энергии используют? Наш вывод: Воронежская область обеспечена источниками энергии.

На втором этапе мы провели опыт по превращению энергии из одного вида в другой, находят необычные способы получения энергии. Статическое электричество – это форма электричества, которое не течет, это

«отдыхающее» электричество. Предметы имеют положительный электрический заряд и отрицательный заряд. Положительно и отрицательно заряженные предметы притягиваются друг к другу, как магнит.

На третьем этапе мы провели замеры расхода электричества дома. В первый день мы в 18-00 записали показания счётчика и пользовались электричеством как обычно. В 19-00 опять записали показания. На второй день в это же время с 18 до 19 часов мы делали замеры, но старались экономить. Выключали лишние лампочки, телевизоры. Результаты показали, что каждая семья сэкономила электричество, а значит и деньги.

Наши выводы по работе: меньше расходуем энергии – меньше за нее платим; рост потребления электроэнергии, истощает природные ресурсы (уголь, газ или нефть); чем меньше мы израсходуем ресурсов планеты, тем больше их останется нашим детям и внукам.

## **ВЛИЯНИЕ ГРАФЕНА НА РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА**

**Аверин А.А.**

*Руководитель: Левченко О.Н., учитель ВКК, МБОУ СОШ  
№ 67, г. Воронеж*

Цель проекта: ответить на вопрос: «Проникнет ли графен в различные сферы жизни людей в ближайшем будущем?».

Задачи: познакомиться с историей возникновения; изучить применение графена в будущем; узнать как он может повлиять на развитие человечества.

Впервые о графене заговорили в 2004 году, британские ученые российского происхождения

опубликовали статью, в которой говорилось о новом материале, который получили с помощью обычного карандаша и скотча. Ученые просто снимали клейкой лентой слой за слоем, пока не дошли до самого тонкого — в один атом. С тех прошло уже восемнадцать лет, но графен так и не стал нашей повседневной реальностью. Почему?

Графен – новая форма кристаллического углерода, которая в отличие от алмаза формирует невероятно тонкую кристаллическую сетку атомов. На сегодня графен – самый тонкий материал, который когда-либо был изолирован, толщина – всего лишь один атом углерода (в 60 раз тоньше мельчайшего из вирусов, в 3 тыс. раз тоньше бактерии, в 300 тыс. раз тоньше листа бумаги). Графен обладает хорошей теплопроводностью, гибкостью и упругостью, он на 97% прозрачный. При этом, графен — самый прочный из известных материалов.

Я считаю, что в ближайшем будущем графен проникнет во все сферы жизни людей, и уже никто не будет удивляться этому материалу, как сейчас кремнию. И уже совсем скоро, участвуя в конкурсе юных исследователей «Дерзай быть мудрым!», я представлю на суд жюри свою новую работу «Графеновый бум».

### ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА ШКОЛЬНОГО МЕЛА

**Землянухина А.И.**

*Руководитель: Севостьянова А.А. (молодой специалист),  
МБОУ СОШ №40, г. Воронеж*

Тема исследовательской работы актуальна тем, что каждый человек в своей жизни сталкивался с мелом в школе, но не каждый задумывался о его составе. Исходя из этого, перед нами была поставлена цель – изучить состав школьного мела, а также, найти другие применения в быту.

Для достижения цели, были поставлены следующие задачи: познакомиться с историей возникновения мела, изучить состав и свойства мела, рассмотреть значение мела в быту и промышленности.

Природные меловые залежи зачастую содержат различные нежелательные примеси – камни, песок и разнообразные минеральные частицы. Поэтому мел, добытый на месторождениях, ломают и смешивают с водой. При этом, тяжелые примеси опускаются на дно, а легкие частицы кальция направляют в специальный резервуар, где их после добавления специального склеивающего вещества высушивают, превращая в мел.

В быту мел можно применять для того, чтобы скрыть пятна на потолке, удалить жирные пятна с ткани, предотвратить распространение плесени, ржавчины, избавиться от неприятных запахов в корзине белья, почистить серебро и даже избавиться от муравьев в доме.

В ходе исследовательской работы выяснили, что растворимость мела в воде низкая и скорость растворения зависит от температуры (в горячей воде растворяется

быстрее), но впитывание жидкостей разной плотности одинаковое.

Мы также провели качественную реакцию на крахмал йодом. В мелу не оказалось крахмала, а значит, что в него был добавлен клей ПВА в качестве связующего вещества. Реакция с уксусом позволила нам определить, что в мелу содержится карбонат кальция.

Впитывание мелом воды и масла. Чтобы провести этот опыт, мы налили на тарелку одинаковое количество масла и воды, а затем положили туда по кусочку мела. Спустя время мы заметили, что воду и масло мел впитал хорошо. То есть мел хорошо впитывает как жир, так и воду.

Заключение. Область применения мела очень широка: это и повседневная жизнь человека, и медицина, и промышленность.

## **СЕКРЕТЫ КРИСТАЛЛОВ**

**Иванников Н.Н.**

*Руководитель: Жирнова Н.В., учитель начальных классов,  
ВКК, МКОУ Нижнекарачанская СОШ, Грибановский  
район, Воронежская область*

Кристаллы издавна привлекали внимание людей своей красотой. Все окружающие нас кристаллы не появились сразу готовыми, а росли постепенно. Кристаллизация в природе – это длительный процесс. Мне захотелось выяснить – при каких условиях образуются кристаллы и что произойдёт, если эти условия изменить.

Гипотеза: кристаллы могут появляться при создании определенных условий; если изменить условия кристаллизации, то можно изменить скорость образования кристаллов и получить кристаллы разной формы и цвета.

Цель: получить кристаллы, используя разные способы кристаллизации.

Задачи: изучить текстовый и иллюстративный материал по данной теме; изучить методики процесса кристаллизации; выполнить опытно-экспериментальную работу по изученным методикам; провести наблюдения за процессом кристаллизации; подготовить презентацию материала по теме исследования. Во время исследования я провёл несколько опытов, использовал воду из озера Баскунчак, обычную воду из колодца, наборы «Лучистые кристаллы» красного и синего цвета.

Опыты:

1. Получение кристаллов путём вымораживания пресной и солёной воды;

2. Получение кристаллов путём естественного выпадения в осадок из перенасыщенного раствора соли (вода озера Баскунчак) при разных температурах воздуха;

3. Получение кристаллов разного цвета из раствора карбамида (наборы «Лучистые кристаллы»).

По итогам исследования сделал следующие выводы:

1. При благоприятных условиях вещества принимают форму кристаллов.

2. Кристаллы различных веществ имеют разную форму.

3. На скорость образования кристаллов оказывает влияние температура.

4. Быстрее и легче кристалл растёт тогда, когда в насыщенный раствор помещается «затравка».

Впереди у меня изучение интересного предмета «химия». Хочу продолжить исследование процесса кристаллизации и получить кристаллы из различных химических веществ и смеси растворов. Интересно выяснить, можно ли на кристалле одного вещества вырастить кристалл другого вещества?

## ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ПИРОФОРНЫХ МЕТАЛЛОВ

**Митрофанов Д.А.**

*Руководитель: Сурина Е.П., учитель ИКК, МБОУ БГО  
СОШ № 4, г. Борисоглебск*

Цель моего эксперимента убедиться в способности пирофорного железа самовозгораться на воздухе. Для этого мне потребовалась литература и другие информационные источники, реактивы и организация безопасности рабочего места.

Актуальность моей работы в том, что образующиеся, как побочный продукт, пирофорные металлы, могут вызывать пожары на производствах. Поэтому необходимо дальнейшее изучение процессов возникновения и свойств пирофорных металлов.

Для проведения эксперимента я использовал дистиллированную воду, порошок щавелевой кислоты и железный купорос в качестве сульфата железа. Проведенный химический эксперимент наглядно и убедительно продемонстрировал пожароопасность пирофорных металлов из-за их самовозгорания на открытом воздухе. Однако эти свойства могут и успешно использоваться, например, в кремнях зажигалок, в производстве пиротехники, в синтезе других веществ.

Похожие эксперименты планирую провести с солями кобальта и никеля, а также с лимонной кислотой. Собираюсь изучить безопасные способы хранения пирофорных металлов, кроме вакуума.

## ТЕСТ-СИСТЕМЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ рН АКВАРИУМНОЙ ВОДЫ

**Паланджян Д.А., Ракова С.А.**

*Руководители: Кириллова Е.А., Шарова Л.И., ПДО,  
ВКК, МБУДО ДЭБЦ «Росток», г. Воронеж*

Цель: определить лучшую тест-систему для определения рН аквариумной воды.

Задачи: изучить, какие виды рН тестов бывают; определить показатель рН разными тест системами; проанализировать полученные результаты исследования; дать рекомендации в выборе рН тестов.

Методы исследования: эксперимент, наблюдение, статистических обработка результатов.

Объект исследования: аквариумная вода.

Предмет исследования: рН аквариумной воды.

Для определения рН воды мы использовали тест системы разных видов:

1. Тест-полоски: экспресс-тест Гейзер, тест 6 в 1 Tetra, индикаторная рН полоска.
2. Капельный тест рН тест Нилпа.
3. Электронный тест: рН тест система Lizi.
4. Цифровая лаборатория Релеон (контроль).

Все измерения проводили строго по инструкции к системам тестирования рН.

Для уточнения результатов мы использовали цифровую лабораторию Релеон (Россия). Анализ полученных результатов показал, что все тесты показали значение рН в пределах 6,0-8,0, что соответствует нормой для всех видов пресноводных рыб. Релеон показывает значение рН выше чем у тестов Tetra в №1 – на 0,5; №2 – на 0,8; №4- на 0,7. Водопроводная вода проточная и отстаиванная тоже показатель выше 0,5 и 0,7 соответственно.

Значение рН, которое показала индикаторная бумага в №4 выше на 0,9, чем показал Релеон. Все остальные тест-системы показали значения рН близкие с контролем.

Заключение. Проведя исследование разных видов тест-систем для определения рН аквариумной воды, мы узнали, какая из них самая лучшая по следующим параметрам: количество исследований, цена (табл. 1).

Таблица.1. Параметры разных тест-систем.

Название тест-системы	Кол-во измерений	Цена (руб.)
Нилпа (капельная)	200	350
Lizi (электронная)	многократно	700 + 300(смесь калибровочная)
Индикаторные полоски	80	100
Экспресс-тест Гейзер 8 в 1	1	350
Тест 6 в 1 Tetra	25	1500

Для аквариумистов-любителей мы бы рекомендовали капельную тест-систему Нилпа либо электронную тест-систему Lizi. Нам больше всего понравилось проводить определение рН воды с помощью капельной тест-системы Нилпа, так как при добавлении раствора вода приобретала красивый цвет и по индикаторной шкале легко определить значение рН. Тест системы Гейзер 8 в 1 и Tetra 6 в 1 очень удобно использовать для определения других показателей аквариумной воды.

Перспектива работы. Мы планируем провести исследование аквариумной воды по другим показателям, необходимым для нормального экологического баланса в аквариуме: жесткость воды (общая и карбонатная), концентрация нитритов и нитратов.

## ЧТО ТАКОЕ pH И ЗАЧЕМ О НЕМ НУЖНО ЗНАТЬ

**Шейко М.С.**

*Руководитель: Подвязкина Е.В., учитель начальных классов, ВВК, Почётный работник общего образования РФ, МБОУ «Лицей «МОК № 2», г. Воронеж*

В современной жизни нам часто приходится сталкиваться с таким химическим термином как pH. Потребляемые нами продукты, средства по уходу за кожей и волосами, а также различные моющие средства имеют определенный кислотно-щелочной показатель. Мы порой не подозреваем, насколько важно это значение для нашего здоровья. Что от него может зависеть наше настроение и самочувствие. Незначительное изменение pH в организме может привести к серьезным болезням. Поэтому знакомство с этой величиной является актуальным и интересным.

Объект исследования: образцы популярных напитков, образцы средств по уходу, моющие средства.

Предмет исследования: водородный показатель (pH) в различных средах.

Цель работы. Изучить показатель pH и разобраться как его дисбаланс влияет на человека. Для достижения поставленной цели требуется решение следующих задач:

1. Изучить понятие pH
2. Определить в каких ситуациях pH может оказать негативное влияние:
  - 2.1. На здоровье человека.
  - 2.2. На кожу человека.
  - 2.3. Определить pH образцов напитков и моющих средств.

### 3. Сделать вывод.

Исследования проводились при помощи лакмусовой бумаги. Прделанная работа позволила сделать следующие выводы. Здоровье человека напрямую связано с кислотно-щелочным равновесием внутренней среды, поэтому важно следить за рН потребляемых продуктов. Также на основе теоретических и практических исследований, можно сделать вывод, что рН моющих средств влияет на состояние кожи, и неправильно подобранное средство может высушить кожу, а значение рН напитков оказывает большое влияние на здоровье человека, в частности, на состояние полости рта, желудочно-кишечного тракта. Изучаемая тема была интересной, каждый человек должен знать о таком важном показателе как рН. Это поможет избежать многих болезней.

В дальнейшем я планирую изучить (рН) почвы на садовом участке и практическим путём определить её кислотность, что бы обеспечить нормальные условия для жизнедеятельности растений.

## **МЕЛ – ЭТО...**

**Сысоев М. В.**

*Руководитель: Купрюхина Н. Н., учитель ВКК,  
МБОУ «Гимназия им. И. С. Никитина», г. Воронеж*

Загадочный – школьный мел, который с детства знает каждый человек. Сейчас у нас в школах появились интерактивные, маркерные доски и другие средства обучения, но мел до сих пор остаётся незаменимым помощником. Что такое мел? Из чего он состоит? Мы решили ответить на эти вопросы.

Поэтому целью нашей работы являлось изучить свойства мела, купленного в магазине, а также сделанного своими руками. Для достижения поставленной цели нам необходимо решить следующие задачи: изучить состав мела; приготовить мел в домашних условиях и выбрать наиболее эффективный метод приготовления; выяснить возможности применения мела в повседневной жизни человека.

В результате работы мы выяснили, что мел - это белая, горная порода, мягкая и рассыпчатая, мажущая, тонкозернистая. Основной химический состав мела составляет карбонат кальция ( $\text{CaCO}_3$ ) с небольшим количеством карбоната магния ( $\text{MgCO}_3$ ), но обычно присутствует и некарбонатная часть, в основном оксиды металлов, мельчайших зерен кварца и микроскопические псевдоморфозы кальцита ископаемые морских организмов (радиолярии и др.). Мел не растворяется в воде.

В домашних условиях мы приготовили мел из: яичной скорлупы, крахмала и гипса. Лучше всего в домашних условиях получается мел из гипса, по свойствам он схож с мелом из магазина. А также рассмотрели различные области применения мела.

## ЧУДО-ГИДРОГЕЛЬ

**Грибанёв И.А.**

*Руководитель: Алейникова Л.С., учитель начальных классов, ВКК, МОУ «Новохопёрская гимназия № 1», г. Новохопёрск*

Цель исследования: узнать, что такое гидрогель, историю его создания, области применения; изучить и исследовать свойства гидрогеля; повысить уровень информированности.

Объектом исследования является гидрогель

Задачи:

- изучить литературу и другие источники информации, проанализировать и обобщить материал по теме исследовательской работы;
- провести исследование свойств гидрогеля, овладеть навыками правильного наблюдения и техникой эксперимента;
- опросить учащихся школы и узнать, насколько они знакомы с гидрогелем.

Методики исследования: метод эксперимента, метод сравнения.

Ожидаемые результаты работы: повышение уровня информированности в определенной области; получение личного опыта и умений по реализации конкретных практических действий; применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.

Гипотеза: набухший в воде гидрогель можно использовать для выращивания некоторых растений. При этом, гранулы гидрогеля способны заменить почву.

Основные результаты и выводы работы.

В опытах с гидрогелем я наблюдал зависимость скорости набухания шариков гидрогеля от времени, зависимость времени набухания от температурных условий, поведение гидрогеля в различных «нестандартных» условиях, рост лука в гидрогеле, набухание шариков гидрогеля в различных растворах, изучал свойства прозрачности гидрогеля.

Вывод: гидрогель - удивительный полимер. Его можно использовать как питательную среду для выращивания растений.

## **ЩЁЛОК – СТИРАЛЬНЫЙ ПОРОШОК НАШИХ ПРОБАБУШЕК**

**Рудчик О.В.**

*Руководители: Дьякова Л.В., учитель ВКК,  
Фунтова Л.С., учитель ВКК, МОУ «Новохоперская СОШ  
№ 91, р.п. Новохоперский, Воронежской обл.*

Тяжело представить современный быт без химических средств для поддержания чистоты и дезинфекции. В каждой семье есть средства для мытья посуды, стирки белья, всевозможные гели и шампуни. В давние времена не было такого разнообразия бытовой химии и моющих средств, как сейчас. Однако, наши предки находили способ выглядеть опрятно и следить за чистотой своего тела и вещей. Им на помощь приходил щелок — средство, которое люди делали самостоятельно.

Цель исследования: получить щёлок и изучить его свойства. Объект исследования: раствор древесной золы (щёлок). Методы исследования: изучение литературы и интернет-ресурсов, анкетирование, интервьюирование, эксперимент, опыт, сравнение.

Задачи исследования:

1. Изучить литературу по созданию моющих средств.
2. Провести анкетирование среди учащихся 5-х классов.
3. Взять интервью у бабушки.
4. Изучить технологию создания щёлока.
5. Изготовить щёлок в домашних условиях.
6. Изучить его свойства.

Гипотеза: моющееся средство - щёлок можно получить в домашних условиях и использовать его для стирки белья.

Актуальность: познание и расширение знаний в области получения веществ из природных материалов.

Мы использовали горячий способ приготовления щелока. Его свойства сравнивали со свойствами хозяйственного мыла, стирального порошка и геля для стирки. Были проведены следующие лабораторные исследования: органолептические, измерение и сравнение рН растворов моющих средств, их способность отстирывать природные и химические загрязнители.

Выводы. Наша гипотеза подтвердилась. Щёлок можно получить в домашних условиях из древесной золы. Он имеет щелочную среду, как и бытовые моющие средства. По результатам стирки видно, что по моющим свойствам щёлок не уступает хозяйственному мылу и стиральному порошку, а его себестоимость копеечная.

## **ВЛИЯНИЕ ВТОРИЧНОГО МИКРОПЛАСТИКА, ПОЛУЧЕННОГО ИЗ ПЛАСТИКОВОЙ БУТЫЛКИ ПЭТ, НА РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ**

**Хаустова Л.В.**

*Руководитель: Бахтеева Е.А., учитель ВКК,  
МБОУ СОШ «Аннинский Лицей», п.г.т. Анна.*

**Цель:** исследовать влияние микропластика, полученного из пластиковой бутылки ПЭТ, на прорастание и развитие семян томата, фасоли, лука, и укоренение черенков пеларгонии.

**Задачи:** изучить источники информации по данной теме, рассчитать количество микропластика для 2%, 10%, 20% концентрации растворов, провести исследования по проращиванию лука, семян фасоли, томата и укоренению черенков пеларгонии, сделать выводы.

**Методы:** наблюдение, сравнение, анализ.

**Актуальность:** долгое время считалось, что частицы микропластика слишком велики, чтобы пройти через физические барьеры неповрежденной растительной ткани, но это не так. На самом деле пластиковые частицы способны попадать в растения. В данной работе мы решили проверить влияние микропластика на рост, развитие, укоренение черенков пеларгонии.

Исследовали влияние растворов микропластика разной концентрации на выращивание фасоли, лук на перо, томата, пеларгонии. В результате мы выяснили, что увеличение концентрации микропластика пагубно влияет на прорастание, развитие растений.

В образцах, смешанных с микропластиком, растения позже образовали корни. Опасность заключается в том, что микропластик не разлагается в природных условиях.

## ВЛИЯНИЕ СМЫВАМ СРЕДСТВ ДЛЯ МЫТЬЯ ПОСУДЫ НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ

**Ярцева В.М., Пушина К.Д.**

*Руководитель: Ярцева З.С., учитель химии и экологии,  
МКОУ Новожиловинская СОШ, Воронежская область*

Цель работы: исследование влияния моющих средств на живые организмы; выбор, в случае вреда, менее опасного средства для здоровья человека. Задачи:

1. Провести теоретический анализ специализированной литературы и других источников с целью ознакомления с составом и классификацией моющих средств; изучения действия синтетических моющих средств; анализа воздействия моющих средств на организм человека; составления правил предосторожности для мытья посуды синтетическими моющими средствами;

2. Провести исследование воздействия моющих средств на биологические объекты. Выявить наиболее безопасное моющее средство для здоровья человека;

3. Оформить результаты исследований, выводы.

Объекты исследования: семена кресс салата.

Предмет исследования: средства для мытья посуды торговых марок: «Faigu», «Красная цена», «SYNERGETIC». Гипотеза: в состав жидкостей для мытья посуды входят вещества, оказывающие вредное воздействие на человека и другие биологические объекты.

Методы исследования:

1. Изучение научно- популярной литературы.

2. Постановка экспериментов.

3. Социалогический опрос.

4. Сравнение полученных данных.

Актуальность и формулировка проблемы: среди многообразия моющих средств мы попытаемся выбрать наиболее экологически безопасные.

Практическая значимость: информирование с целью предупреждения об опасности, которую могут хранить в себе средства, используемые ежедневно. Так же выступления на классных часах с целью информирования учащихся о вреде средств для мытья посуды. Средства для мытья посуды - многокомпонентные композиции, применяемые в водных растворах для интенсификации удаления загрязнений с разных поверхностей. В состав средств входят ПАВ, которые выполняют главную работу. ПАВ имеют два полюса – гидрофильный, то есть, тот, который любит воду, и гидрофобный, то есть, тот, который отталкивается водой, но легко соединяется с её противоположностью – с жирами. Эффективность ПАВ состоит в том, что, связавшись с одним веществом, они повышают растворимость этого вещества в другом веществе, в котором ранее первое вещество не растворялось. Пример с синтетическими моющими средствами: гидрофобными группами эти средства соединяются с жирами. А гидрофильные части средств позволяют расщеплять жиры и в большей степени растворять их в воде, тогда как жиры сами по себе в воде не растворяются. Результат взаимодействия поверхностно активных синтетических (и не синтетических) моющих средств с жирами и водой – создание эмульсии. Эмульсия – это смесь двух жидкостей. Средства для мытья посуды делают эмульсию жиров и воды устойчивой, жиры образуют очень–очень маленькие капли. При мытье загрязненной поверхности молекулы мыла окружают капли жира или масла, так что гидрофобные группы оказываются «растворенными» в масле, а гидрофильные – в воде. Образуется мицелла, которая уносится с током

воды. О вреде синтетических моющих средств сейчас очень много информации. Специалисты уверяют, что вещества, которые содержатся в средствах для мытья посуды, очень вредны. Для того, чтобы проверить несут ли моющие средства опасность и какие из них в большей степени, мы провели исследование о влиянии на живые организмы жидкостей для мытья посуды. Более ответственно относитесь к выбору моющих средств и не позволяйте рекламам обманывать себя. Не забывайте о том, что на этой планете будут жить наши дети и внуки, и мы должны заботиться об их будущем и здоровье. С увеличением численности населения нашей планеты неизбежно возрастает количество и разнообразие моющих средств, которые пагубно влияют не только на человека, но и на окружающую среду. Мы надеемся, что в ходе прогресса будут изобретены более безопасные моющие средства, которые будут иметь возможность полностью растворяться в воде, не образуя вредных химических соединений. Своей работой я хочу привлечь внимание к этой проблеме, показать, что можно защитить свое здоровье и здоровье своих детей, руководствуясь простыми правилами техники безопасности и внимательным отношением к выбору моющего средства.

Исходя из моей работы, хочется посоветовать средства для мытья посуды, которые более благоприятно влияют на организм человека и окружающие его живые организмы - это средства для мытья посуды марки «Ушастый нянь» и «Fairy».

## **ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ ПРИРОДНЫХ ОПОЛАСКИВАТЕЛЕЙ НА СТРУКТУРУ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ВОЛОСА**

**Стрелец М.О.**

*Руководитель: Попова О.А., ПДО ВКК МБУДО ДЭБЦ  
«Росток», г. Воронеж*

Актуальность: общемировая статистика показывает, что у около 60% женщин есть аллергия и раздражение кожи при регулярном использовании шампуней и ополаскивателей.

Цель: изучить влияние натуральных ополаскивателей на структуру человеческого волоса.

Задачи:

1. Изучить информацию по теме.
2. Собрать растительный материал и приготовить ополаскиватели.
3. Испытать приготовленные ополаскиватели на разных типах волос.
4. Сделать выводы.

Практическая часть. Для своего исследования я использовала разные ополаскиватели для разных типов волос (№1 личные натуральные волосы, №2 темные, окрашенные волосы мамы, №3 окрашенные седые волосы бабушки). Сначала я посмотрела на структуру всех образцов волос под микроскопом и выяснила, какие есть проблемы с волосами. Затем определилась какие будем использовать ополаскиватели (отвары из листьев подорожника, цветков ромашки и луковой шелухи) и приступила к сбору растительного материала. Волосы ополаскивали 2 раза в неделю на протяжении 3 месяцев. Результаты применения фотографировали и фиксировали изменения структуры волос под микроскопом. Каждая

женщина может создать ополаскиватель, благодаря которому локоны станут густыми, здоровыми, блестящими, послушными.

## **ИЗУЧЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ И ФОРМ ОБЛАКОВ**

**Сарычева Е.В.**

*Руководитель: Мындра Л.Н., учитель географии,  
МБОУ Аннинская СОШ № 3, п.г.т. Анна,  
Воронежская область*

Цель работы: познакомиться с образованием и разнообразием облаков.

Задачи:

1. Выяснить условия формирования облаков.
2. Изучить основные виды облаков.
3. Изготовить метеорологический прибор-макет «Ловушка для облаков» и провести наблюдение за облаками.
4. Выявить влияние облаков на погоду.

Методы: наблюдение; сравнение; фотографирование; анализ данных.

В работе проведены наблюдения над облачностью и определялись формы облаков, при помощи изготовленного метеорологического прибора-макета - «Ловец облаков».

Выводы:

1. По нашим наблюдениям в октябре-ноябре 2022г. в п.г.т. Анна преобладали слоисто-кучевые (14 дней) и высокослоистые (7 дней) облака.

2. Данные облака несли дождливый и пасмурный характер погоды, которым и характеризуется осень нашего региона. Осадки выпадали 12 дней, облачно было 26 дней.

3. Не наблюдались перистые и перисто-слоистые облака. Высококучевые, кучевые, кучево-дождевые и слоистые облака наблюдались по 1-3 дням.

4. Облачность 6 баллов наблюдалась 1 день, малооблачно было 2 дня, ясно – 2 дня.

5. Знание различных видов и форм облаков помогают нам определить погоду. С облачностью связано выпадение осадков, их вид, интенсивность, продолжительность.

## **МИРНЫЙ АТОМ: ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ**

**Фурсов В.В.**

*Руководитель: Харина В.И., учитель начальных классов,  
ВКК, МКОУ Нововоронежская СОШ № 2*

Использование мирного атома – одно из развивающихся направлений в современной науке. Ядерная энергия сегодня применяется в промышленности, энергетике и медицине. Весь потенциал использования мирного атома до конца не раскрыт. Интерес к этой теме у меня пробудился благодаря подробному изучению аварии на ЧАЭС в прошлом. Я испытывал неуёмное любопытство, узнав про это глобальное событие в человеческой истории от родителей, учителей, а также Интернета. Мне хотелось узнать, как работает атомный реактор, как в нём происходит реакция веществ, какие приборы используются для наблюдения и контроля работы реактора. В современной энергетике возрастающее значение имеет безопасность. Я выбрал эту тему, потому что она актуальна в наше время, ведь сейчас в мире существует масса экологических проблем, на которые невозможно закрывать глаза. Именно вопрос безопасности особенно важен и для моего города Нововоронежа потому, что

рядом с ним находится крупнейшая атомная электростанция России.

Цель моей работы: Описать самый безопасный и надежный ядерный реактор будущего, на основе методов анализа и сравнения собранной информации.

Сравнению подлежат два типа ядерных реакторов: РБМК-1000 (ЧАЭС) и ВВЭР-1200 (6 и 7 энергоблоки - НВАЭС).

Перед началом работы были поставлены следующие задачи: рассмотреть проблемы безопасности ядерных реакторов; изучить перспективы развития ядерной энергетики.

Несмотря на то, что ядерная энергетика по-прежнему вызывает множество споров, строительство новых реакторов постоянно растет, и именно они обеспечат вторую по величине долю безуглеродной энергии мира. Более того, по мере внедрения новых технологий, эта индустрия стремительно изменяется.

Итак, как будет выглядеть ядерная энергетика в ближайшие пару десятков лет?

Вывод: ядерный реактор будущего поколения обещает быть более безопасными в эксплуатации и более дешевым в строительстве.

## **ДВИЖЕНИЕ ЛИТОСФЕРНЫХ ПЛИТ. ВРЕД И ПОЛЬЗА ДЛЯ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНОВ**

**Фросс В.М.**

*Руководитель: Сарыкова И.Ю., учитель начальных классов, МБОУ «Лицей «Многоуровневый образовательный комплекс № 2», г. Воронеж*

Целью данной работы является изучение результатов движения литосферных плит. Задачи:

1. Изучение природных явлений, которые происходят в результате движения литосферных плит.
2. Знакомство с методами изучения движения литосферных плит и их последствиями.
3. Сравнительный анализ вреда и пользы.

Анализ природных явлений и их влияние на человечество. Позитивные и негативные последствия.

Способы противостояния и извлечение пользы для человека из данных явлений.

Сбор и анализ результатов научных исследований, описаний методов изучения и противодействия чрезвычайным ситуациям.

Применение опыта в изучении землетрясений: контроль и предупреждение катастроф; сейсморазведка, поиск полезных ископаемых; проектирование сейсмостойких зданий.

Вывод основан на изучении собранной информации и использовании современных технологий, применяемых для снижения урона от опасных природных явлений.

## СОЛЬ НАШ ДРУГ ИЛИ ВРАГ?

**Никитин Д.В.**

*Руководитель: Костина О.Н. учитель начальных классов,  
МКОУ «Троицкая СОШ», с. Троицкое Новохоперский р-н  
Воронежская область*

Благодаря моему первому исследованию мы выяснили, что соль обладает уникальными свойствами. Чем больше мы её изучали, тем больше у нас возникало вопросов. И у нас зародилась исследовательская работа.

Гипотеза: соль в небольших количествах, не может быть ядом.

Цель работы:

- 1) выяснить, какую роль играет соль в жизни человека и окружающего мира;
- 2) изучить историю соли.

Задачи:

- узнать об интересных фактах о соли;
- выяснить вред и пользу соли;
- узнать, что о соли говорят народные приметы;
- провести анкетирование среди учащихся начальных классов.

Актуальность исследования. Часто приходится слышать и читать в средствах массовой информации, что «Соль - белая смерть», даже родители дома не разрешают досаливать пищу, говоря при этом то - же самое, а кто-то наоборот стал приводить примеры о лечебном действии соли. Действительно ли соль так вредна? Приносит ли этот продукт пользу?

Итак, проведя данную работу, я пришел к выводу, без соли жизнь человека не возможна.

## **ВЫРАЩИВАНИЕ КРИСТАЛЛОВ ИЗ ПОВАРЕННОЙ СОЛИ, САХАРА И НАБОРА «ЛУЧИСТЫЕ КРИСТАЛЛЫ»**

**Сергеева Е.К.**

*Руководитель: Андропова Е.А., учитель биологии, ВКК,  
«Заслуженный учитель России», МБОУ Лицей № 8,  
г. Воронеж*

Цель: изучение процесса роста кристаллов поваренной соли, сахара и набора «Лучистые кристаллы», а также выращивание кристаллов соли дома при различных условиях.

Задачи:

1. Основной задачей исследования являлось подробное изучение видов кристаллов и основные методы их выращивания.

2. Подбор доступного оборудования и сырья для производства кристаллов.

3. Вырастить кристаллы соли; с использованием необходимых мер безопасности и защиты при проведении эксперимента.

4. Изучить условия образования кристаллов, их формы; проанализировать полученные результаты.

Объект исследования: соль, сахар и набор «Лучистые кристаллы». Предмет исследования – процесс кристаллизации. Методы: исследовательский (подбор материала в соответствии с тематикой проекта, используя научную литературу); аналитический – обобщение полученных опытов; практическое значение: использование на уроках физики, химии, географии, во внеклассных мероприятиях, при проведении «кружков».

Актуальность исследования: состоит в том, что выращивание кристаллов – увлекательное занятие, самое

простое, доступное и недорогое. Гипотеза: одинаковые ли кристаллы соли и сахара образуются при выращивании в домашних условиях.

Кристалл – это твердое состояние вещества. Он имеет определенную форму и определенное количество граней вследствие расположения своих атомов. Все кристаллы одного вещества имеют одинаковую форму, хоть и могут отличаться размерами.

В природе существуют сотни веществ, образующих кристаллы. Вода – одно из самых распространенных из них. Замерзающая вода превращается в кристаллы льда или снежинки.

Практическое значение исследования состоит в том, что оно может быть использовано на уроках окружающего мира и во внеклассных мероприятиях.

В результате проведенных исследований мне удалось вырастить кристаллы в домашних условиях. Мне очень понравилось проводить опыты. Я выражаю благодарность своему научному руководителю и надеюсь продолжать исследования в других интересных областях.

На основании проведенных опытов мною были сделаны соответствующие выводы:

- при благоприятных условиях поваренная соль, сахар принимают форму кристаллов;
- кристаллы различных веществ имеют разную форму;
- кристаллы различных веществ имеют различные свойства (одни кристаллы окрашиваются, другие – бесцветны; одни кристаллы растут хорошо, другие – плохо).

Дома можно вырастить сталактит. В ходе выполнения работы, я познакомилась со способами выращивания кристаллов. Но самое главное – самостоятельно вырастила кристалл.



**УДК 613.2**

**ПИТАНИЕ – ОСНОВА ЗДОРОВЬЯ**

**Агаев Р.Р.**

*Руководитель: Давлетбаева Л. Ф., учитель начальных классов, ВКК, МБОУ «Лицей № 65», г. Воронеж*

Правильное питание – залог здоровья, силы и красоты человека. Однако многие из нас не придают этому большого значения, легкомысленно относятся к питанию, не задумываются о его значении для нормального человеческого существования, а ведь питание стоит на первом месте в здоровье человека. Основные результаты и выводы работы (отразить наиболее существенные результаты, которые могут быть полезны для теории и практики, значимые обобщения, выводы), дальнейшее развитие работы (отметить перспективы развития работы, результаты, которые можно получить, какие методы и подходы можно привлечь).

Наше здоровье в большой степени определяется и нашим питанием. Некоторые учащиеся часто болеют и вынуждены пропускать много занятий, а это отражается на успеваемости. Поэтому здоровье и хорошая учеба тесно взаимосвязаны. С пищей мы получаем не только энергию и строительный материал для нашего организма. Неправильное питание напрямую влияет не только на физическое развитие, но и на развитие умственных способностей.

Самым оптимальным следует считать рацион, который содержит в себе мясо, рыбу, молочные продукты,

и дополнен овощами и фруктами. Сырые овощи и фрукты по праву считаются наиболее полезными продуктами питания, так как содержат огромное количество витаминов, укрепляют иммунитет, являются отличной профилактикой многих болезней. Также не следует пренебрегать злаками, ведь них содержатся углеводы и клетчатка, которые способствуют очищению организма, а также витамины В и Е, марганец, кальций, цинк, железо, магний.

## **УДИВИТЕЛЬНЫЙ КРАХМАЛ**

**Егурчикова А. А.**

*Руководитель: Купрюхина Н. Н., учитель ВКК, МБОУ  
«Гимназия им. И. С. Никитина», г. Воронеж*

В наше время мы можем без особых усилий найти крахмал в магазине, не задумываясь о том, как он получается, где можно его применить и в чем польза.

Поэтому целью нашей работы являлось исследовать свойства крахмала и его значение в жизни человека.

Для достижения поставленной цели нам необходимо решить следующие задачи: изучить информацию о крахмале; изучить один из способов обнаружения крахмала в продуктах питания; провести опыт на наличие крахмала в продуктах питания; изучить другие области применения крахмала.

Из картофеля в домашних условиях мы приготовили крахмал и изучили его свойства.

Крахмал – это сыпучий порошок белого цвета, без вкуса, без запаха, при сжатии крахмала в руке он издаёт характерный скрип. Плохо растворим в холодной воде, в горячей воде набухает.

При приготовлении Неньютоновской жидкости выяснили, что ее вязкость зависит от скорости взаимодействия с ней. Провели качественные реакции на обнаружения крахмала в различных продуктах питания.

Выводы. Получили крахмал из картофеля в домашних условиях и изучили его физические свойства; провели реакции и определили в каких продуктах содержится крахмал.

Выяснили, что в растительном мире крахмал один из самых распространенных углеводов, а в продуктах животного происхождения его нет.

Выяснили, что крахмал используется в разных сферах жизни человека.

## **РАЗДЕЛЬНЫЙ СБОР МУСОРА – ЭТО ПРОСТО!**

**Луценко В.А.**

*Руководитель: Кривоносова Н.Н., учитель ВКК, МКОУ  
«Воробьевская СОШ»*

В процессе исследовательского проекта «Раздельный сбор мусора - это просто!» учеником 5 класса начальной школы была поставлена цель: изучить возможность организации раздельного сбора мусора в Воробьевском районе.

Актуальность: может ли принести пользу одна крышечка от пластиковой бутылки из-под лимонада или сока?

Оказывается, крышки не просто мусор, а ценный ресурс, который можно переработать, а вырученные деньги направить на лечение тяжелобольных детей. Автор работы стал организатором этой акции в школе.

Цель работы: изучить возможность организации раздельного сбора мусора в Воробьевском районе.

Задачи:

1. Найти информацию о раздельном сборе мусора в разных источниках.

2. Провести эксперимент в классе с целью организации раздельного сбора мусора в классе.

3. Провести наблюдение в домашних условиях, какой мусор больше всего выбрасывается.

4. Взять интервью у директора школы, учителя биологии, заместителя главы администрации Воробьевского района.

5. Обследовать места сбора мусора в селе Воробьевка.

6. Разработать памятку по раздельному сбору мусора и Путеводитель «Пункты приема вторсырья»

7. Провести мастер-класс по изготовлению контейнера для макулатуры из вторичного сырья.

Гипотеза: даже в отдаленном от города селе можно организовать раздельный сбор мусора.

Методы исследования: анкетирование; беседы; наблюдение, поисковая деятельность; чтение книг, газет.

Объект исследования: бытовой мусор.

Предмет исследования: раздельный сбор мусора.

В исследовательской работе описаны этапы поиска информации о видах отходов, способах их переработки, возможность организации раздельного сбора мусора в Воробьевском районе.

Вывод: раздельный сбор мусора – это сложный процесс, к которому можно прийти через многие годы. Но уже сейчас необходимо к нему готовиться.

Сначала нужно донести до сознания людей, как правильно и для чего нужно сортировать отходы.

## ЧИСТОТА ВОКРУГ НАС

**Обухов Б.А.**

*Руководитель: Стрыгина Л.Б., учитель начальных классов,  
МБОУ СОШ № 39, г. Воронеж*

Цель исследовательской работы: провести исследование состояния окружающей среды в г. Воронеж и поведение людей по отношению к окружающей среде.

Задачи исследовательской работы: проверить доступность и достаточность количества мест для раздельного сбора отходов, их переработки; наличие культуры соблюдения чистоты окружающей среды и разделения отходов перед утилизацией среди населения г. Воронежа. Актуальность работы: окружающая среда г. Воронежа загрязнена и требует очистки. Проблемы, на решение которых направлена работа: проблема загрязнения улиц г. Воронежа полиэтиленовыми пакетами, стеклянной и пластиковой тарой, которые могут быть вторично переработаны и использованы в промышленности и населением. Методы проведения исследования: анкетирование, наблюдение, сравнительный анализ. Основные результаты и выводы работы: для поддержания чистоты окружающей среды в г. Воронеж необходимо правильно утилизировать отходы.

Нужно соблюдать следующие правила: выкидывать мусор мимо урны неприемлемо; отработанные батарейки и энергосберегающие лампы сдавать в специализированные пункты сбора; пластиковые бутылки, стеклотару и другой мусор, который может быть переработан, сортировать и складировать на специальных местах сбора.

Необходимо принимать следующие меры: проводить агитацию и разъяснительную работу среди окружающих

людей на тему вторичной переработки отходов, правильной утилизации мусора с разделением его по классам; увеличить количество и доступность мест раздельного сбора отходов.

Дальнейшее развитие работы: исследование возможностей вторичной переработки отходов в г.Воронеж и изменение поведения людей, находящихся в чистой окружающей среде.

## **ОБРАЗОВАНИЕ ПЛЕСЕНИ НА ХЛЕБЕ**

**Кабанова А.М., Шевелюхина У.Е.**

*Руководители: Филипцова Т.В., учитель начальных классов, ВКК, МКОУ Семилукская СОШ № 1, г. Семилуки, Попова В.А., студент 1-го курса, ФГБОУ ВО «ВГУИТ», г. Воронеж*

Хлеб для человека является продуктом первой необходимости, при этом мы очень часто сталкиваемся с проблемой «заплесневения» хлеба.

Цель работы – определить факторы, влияющие на развитие плесневых грибов на хлебе.

Задачи исследования: выяснить время появления плесени на разных сортах хлеба, проанализировать и определить влияние факторов окружающей среды на рост и развитие плесневых грибов. Объекты исследования – хлеб, разных марок и производителей, сроком хранения 72 часа. Для исследования были подобраны разные условия хранения хлеба: первая партия была помещена в герметичные полиэтиленовые пакеты и хранилась на подоконнике, вторая - в морозильной камере, третья - на подоконнике в открытом виде. Ежедневно в течение 10 дней велось наблюдение за внешним видом образцов и

внесение данных в дневник наблюдения. Хлебобулочные изделия в морозильной камере не изменились по внешнему виду. Образцы хлеба, хранящегося на подоконнике в открытом виде, засохли, следов плесени не обнаружено.

При хранении в пакете на подоконнике первые следы плесени появились на 4-е сутки на хлебе с отрубями, следовательно, все образцы соответствуют указанному сроку хранения. С «заплесневелого» хлеба были взяты образцы плесени и рассмотрены под микроскопом.

## **ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ**

**Карташов Д.Ю.**

*Руководитель: Ряховская Н.В., учитель физики, ВКК,  
МБОУ Аннинская СОШ № 3, п.г.т. Анна  
Воронежская область*

Актуальность исследования связана с тем, что вокруг нас существуют различные явления природы. Меня заинтересовал процесс некоторых явлений и причины их возникновения. Проблемный вопрос: как и почему происходят некоторые природные явления?

Цель исследования: выяснить, причины некоторых явлений природы. Задачи: изучить классификацию явлений природы, выбрать часто встречающиеся явления в неживой природе, экспериментальным путем воспроизвести выбранные явления в домашних условиях, выяснить причины происхождения данных явлений. В работе были использованы следующие методы исследований: эксперимент, наблюдение, анализ. Объект исследования - явления природы, предмет - физические явления. Практическая значимость: данное исследование

открывает для меня новые знания и новый учебный предмет - физику. Это поможет мне понять окружающий меня мир.

Дома мы с мамой провели семь экспериментов: получение радуги, росы, инея, получение искусственных морозных узоров на стекле, выясняли причины появления ветра, появление грома и молнии в домашних условиях. С результатами экспериментов я обратился к учителю физики нашей школы. Наталия Владимировна помогла мне выяснить причины моих наблюдений.

В результате проведённых экспериментов мы пришли к выводам:

1. Все явления, происходящие в неживой природе (физические явления) объясняются с точки зрения науки физики.

2. Воспроизведение некоторых физических явлений в домашних условиях помогло мне понять и объяснить причины их возникновения: явление дисперсии; явление конденсации; процесс десублимации; явление кристаллизации или отвердевания; явление конвекции; явление электризации.

## **ЧТО НАПИСАНО НА КОРОБКЕ МОЛОКА?**

**Коробкина В.А.**

*Руководитель: Коробкина Е.Ю. учитель математики  
и информатики, МКОУ Дивногорская СОШ Лискинского  
муниципального района Воронежской области*

Цель исследования: проверить качество молока из магазина в домашних условиях. Задачи: познакомиться с химическим и биологическим содержанием молока, которое указывает производитель на коробке, провести проверку на разбавление молока водой, провести эксперимент по проверке содержания крахмала, кислоты, мела и соды в образцах молока из магазина.

Сегодня значительное количество молочных продуктов, представленных в наших магазинах, имеют низкое качество, а потому не просто не полезны, но иногда и опасны для здоровья. Некоторые виды фальсификаций молока можно распознать в домашних условиях, не имея специального лабораторного оборудования. Это определило выбор методов исследования, для которых использовали материалы, имеющиеся дома: йод, уксус и лакмусовые полоски.

В ходе эксперимента были исследованы три образца молока из магазина. Присутствие кислоты, крахмала, соды и мела не обнаружено. Молоко не разбавлено, что подтверждено опытным путем.

Более глубокий анализ образцов можно провести на уроках химии в школьной лаборатории.

## **МЕДИЦИНСКИЕ МАСКИ-ПОЛЬЗА ИЛИ ВРЕД?**

**Котова Т.Н.**

*Руководитель: Войнаровская Е.И., учитель ВКК, МБОУ СОШ № 38 с УИОП им. Е.А. Болховитинова, г. Воронеж*

Цель исследования: узнать основные виды масок, а также определить степень опасности использованных одноразовых масок.

Задачи: проанализировать использование разных видов средств защиты органов дыхания; провести социологический опрос; выявить преимущества и недостатки масок.

Медицинская маска защищает дыхательные пути человека от вирусных инфекций, в том числе COVID-19. Однако при использовании масок беспокоят проблемы, связанные с утилизацией использованных одноразовых масок. Вышеперечисленное определило актуальность настоящего исследования.

В процессе исследования были использованы следующие методы: изучение литературы по теме исследования; анкетирование учащихся 4-х классов, взрослых; интервью с медицинским работником.

В ходе экспериментов я убедилась, что маски снижают вирусную нагрузку и вероятность заболеть снижается, удостоверилась в том, что одноразовые маски очень долго разлагаются.

Сегодня переработать одноразовые маски без вреда для здоровья людей и экологии нельзя. Но в перспективе, благодаря работе учёных, это станет возможным. Уже сейчас учёные из Новосибирска создали печь, которая перерабатывает средства индивидуальной защиты в полезное сырьё, которое можно использовать в строительстве домов и дорог.

## **ВЛИЯНИЕ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА ШКОЛЬНИКА**

**Макашова Е.Е.**

*Руководитель: Колбасина Н.А., учитель ИКК, МБОУ  
«Отраденская СОШ № 2»*

Здоровый образ жизни. В последние годы аббревиатура ЗОЖ буквально преследует нас. Избыток информации о ЗОЖ приводит к возникновению целого ряда вопросов. Как ЗОЖ влияет на организм человека? Действительно ли так важен ЗОЖ для физического и психического здоровья человека?

Цель исследования: изучить влияние ЗОЖ на функционального состояние организма школьника. Задачи: осуществить диагностику работ сердечно-сосудистой и дыхательной систем, оценку слуховой памяти и утомляемости у участников исследования, занимающихся спортом и не занимающихся спортом. Группа исследования состояла из 25 человек, учащихся 5 класса. Оценку функционального состояния проводили с помощью проб Мартине, Штанге, Генче и теста Лурия.

В результате исследования установлено, что занимающиеся спортом участники исследования, имеют показатели сердечно-сосудистой и дыхательной систем в соответствии с возрастом или более высокие. Некоторые участники исследования, не занимающиеся спортом, имеют низкие показатели, несоответствующие возрасту, что может приводить к нарушению концентрации внимания на уроках, повышенной утомляемости, что нашло подтверждение в психологическом тесте Лурия. Можно сделать вывод, что занятие спортом – важной

составляющей ЗОЖ, благоприятно влияет на функциональное состояние организма школьника.

## **АНТИСЕПТИКИ ПОВСЮДУ (ЖИЗНЬ В НОВЫХ УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННОГО МИРА)**

**Малек М.Н.**

*Руководитель: Войнаровская Е.И., учитель начальных классов, МБОУ СОШ № 38, г. Воронеж*

Объектом моего исследования являются антисептические средства.

Предмет исследования: внедрение антисептических средств в повседневную жизнь человека.

Цель исследования: проанализировать, насколько антисептики стали неотъемлемой частью жизни каждого из нас. Задачи исследования:

1. В ходе эксперимента узнать, насколько оснащены антисептиками учреждения нашего города.
2. Провести эксперимент по изготовлению антисептика в домашних условиях.
3. Провести анкетирование и осуществить просвещение одноклассников.

Проблема исследования: отсутствие антисептиков в учреждения массового пользования ведет к распространению опасных для жизни и здоровья инфекций. Актуальность исследования: в связи с изменением эпидемиологической обстановки в мире применение антисептиков стало ежедневной необходимостью с целью сохранения своего здоровья.

Методы исследования: анкетирование, опрос, наблюдение, анализ, синтез, обобщение.

В результате проведённого исследования:

1. Я выяснил, что близлежащие организации и учреждения обеспечены антисептическими средствами для рук в полном объеме, а также – мне удалось установить, что преобладающая часть моих одноклассников имеет антисептические средства дома и обрабатывает ими руки в течение дня.

2. Я, изучив рецепт антисептика, утвержденный ВОЗ, самостоятельно смог изготовить его в домашних условиях.

3. Мне удалось просветить своих одноклассников (ознакомить с моим исследованием, каждому был вручен буклет-памятка с инструкцией по применению антисептика и мерами предосторожности), а также осуществить практическое применение исследования.

Вывод: в связи с резко изменившейся ситуацией в мире антисептики стали неотъемлемой частью современности.

## **АРОМАТЕРАПИЯ И ЕЁ ВЛИЯНИЕ НА ЗДОРОВЬЕ ШКОЛЬНИКОВ В ОСЕННЕ-ЗИМНИЙ ПЕРИОД**

**Макушенко А.Д.**

*Руководитель: Андропова Е.А., учитель биологии, ВКК,  
Заслуженный учитель России, МБОУ Лицей № 8,  
г. Воронеж*

Ароматерапия – это метод лечения с применением натуральных запахов, способных нормализовать психическое состояние человека, уравновесить процессы, происходящие в организме, и тем самым повысить его сопротивляемость к вредным внешним воздействиям. Здоровье детей за последние годы имеет устойчивую тенденцию к ухудшению. И речь идет не только о физическом, но и психическом здоровье. Низкий уровень

здоровья детей сказывается и на процессе их адаптации к учебным нагрузкам и еще более осложняет проблему. Проблема простудных заболеваний в нашей школе стоит остро. Попытку решения этой проблемы предлагает данная работа.

Объектом нашего исследования являются учащиеся 3 б, в класса, контрольный класс – 3а.

Предмет исследования - распространение вирусных заболеваний среди учащихся.

Цель работы: ознакомить учащихся с нетрадиционными методами лечения запахами растений (ароматерапия, фитоаэроионизация), воспитывать культуру отношения к окружающей природе и к своему здоровью.

Задачи:

1. Изучить степень влияния эфирных масел лаванды настоящей, шалфея мускатного на здоровье школьников в осеннее – зимний период.

2. Приобрести навыки практической работы по профилактике простудных заболеваний.

3. Сформировать у школьников потребности в укреплении и сохранении своего здоровья.

4. Развивать положительные мотивации здорового образа жизни.

5. Создание системы наблюдения за состоянием здоровья ученика на основе наблюдений, медицинских обследований, изучения медицинской документации.

В работе использованы следующие методы: седиментационный, органолептический, анкетирование, наблюдения и статистического подхода к выявленным результатам

Выводы.

1. Применение эфирных масел лаванды настоящей, шалфея мускатного и их смеси путем распыливания в

воздухе учебного кабинета школы, в терапевтической концентрации  $0,7 \text{ г/м}^3$  не вызывает аллергических реакций у детей.

2. Наиболее эффективно применение эфирного масла шалфея мускатного, которое снижает количество бактерий в воздухе класса до 158 шт/куб.м, т.е почти в 5 раз по сравнению с контролем.

3. Применение смеси эфирных масел шалфея мускатного и лаванды настоящей уменьшает бактериальную загрязненность класса до 341 шт/куб.м, т.е более чем в 2 раза по сравнению с контролем.

4. Применение эфирного масла лаванды настоящей уменьшает бактериальную загрязненность класса до 420 шт/куб.м, т.е почти в 2 раза по сравнению с контролем.

5. Применение эфирного масла лаванды настоящей, шалфея мускатного и их смеси в воздушной среде учебных кабинетов школы, в терапевтической концентрации  $0,7 \text{ г/м}^3$  снижает процент заболевших детей.

## **МОЖЕТ ЛИ МУСОР БЫТЬ ПОЛЕЗНЫМ**

**Зайчикова А.И.**

*Руководитель: Иноземцева Ю.А., учитель ВКК,  
МБОУ «Давыдовская СОШ с УИОП», р.п. Давыдовка*

Каждый год в России территория под свалки увеличивается на площадь, равную Москве и Санкт-Петербургу взятыми вместе! Стоки с этих свалок попадают в подземные воды, а люди, живущие вместе с ними, чувствуют душающий запах. Проблема отходов стала сегодня одной из самых важных экологических проблем, с которой столкнулось человечество. После появления искусственных материалов, наши отходы остаются на

свалках десятки и сотни лет, отравляя землю, воду и воздух. Выброшенная стеклянная бутылка навсегда будет погребена в почве. А ведь мусор можно сделать полезным!

Цель: подарить отходам «вторую жизнь».

Задачи: изготовление поделок из вторичного сырья (бумаги, картона, пластика, полиэтилена, текстиля и других материалов); бережное отношение к природе.

Вторичное использование отходов возможно. Только начни с себя. Если мы все будем придерживаться этой последовательности: покупать меньше; отказываться приобретать то, что нам не нужно; использовать повторно то, что у нас есть, собирать отходы отдельно и сдавать на переработку то, что можно переработать — на планете станет значительно чище и следующие поколения будут нам благодарны!

Я хочу обратить внимание на необходимость бережного отношения к природе. Каждый из нас должен заботиться о ней и тогда мы будем гулять в чистом лесу, жить счастливо и красиво в своем городе или поселке.

## **МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ ИЛИ ЗАГРЯЗНЕНИЕ: ВОЗМОЖНО ЛИ СТРОИТЕЛЬСТВО БАЛЬНЕОЛОГИЧЕСКОГО КУРОРТА В НОВОЙ УСМАНИ?**

**Шильман С.А.**

*Руководитель: Заболотских Е. В., учитель ВКК,  
МКОУ «Новоусманская СОШ № 2», с. Новая Усмань*

Когда мы переехали в Новую Усмань, мы обратили внимание на то, что вода здесь имеет явственный запах сероводорода, после отстаивания ее в таре образуется странный налет. Мы решили проверить, являются ли

примеси, которые содержатся в воде, добываемой из частных скважин на территории домохозяйств, расположенных в Усманское 2 сельское поселение Новой Усмани, вредными и подлежат удалению с помощью фильтров, либо существует возможность полезного использования данной воды, например, строительства бальнеологического курорта сульфидного типа? Можно ли построить курорт в Новой Усмани? Именно это и стало целью нашего проекта. Исходя из целей исследования, нами были поставлены и решены следующие задачи: проведен анализ подхода к организации типичного бальнеологического курорта в России и за рубежом; на территории Новоусманских 1-го и 2-го сельских поселений, а также в п. Парусное, взяты пробы воды; проведено исследование их качественного состава и проанализированы полученные результаты, на основании которых сделан вывод по целесообразности строительства бальнеологического курорта на территории Новой Усмани.

Основной гипотезой нашего исследования стало предположение, что концентрация сероводорода, содержащегося в пробах воды, взятых из скважин в Новоусманском районе, достаточно для того, чтобы воду можно было считать лечебной. В качестве базы для сравнения мы взяли характеристики минеральных вод бальнеологических сульфидного типа Сочи-Мацеста, Горячий Ключ, Талга, Усть-Качка (по данным из открытых источников). Основным, определяющим наличие в воде сероводорода признаком стало присутствие во всех пробах наличия ярко-выраженного, резкого запаха сероводорода из скважин. Также, по опросам владельцев домов, при очистке фильтров, установленных на скважинах, на них регулярно фиксируется черный налет, что также является косвенным признаком наличия в воде сероводорода. Использование воды, в которой присутствует сероводород,

без специальной очистки опасно для жизни и здоровья, но кратковременное воздействие сульфидных вод на организм человека, по оценкам медиков, оказывает благоприятное влияние при лечении целого ряда заболеваний. Для определения качества воды в Новоусманском районе были проведены специальные исследования.

Вода на территории Новой Усмани, несмотря на присутствие в ней растворенного сероводорода, не относится к лечебным. Создание сульфидного бальнеологического курорта, таким образом, невозможно.

## **ПОЧЕМУ НЕЛЬЗЯ ПИТЬ ВОДУ ИЗ РЕКИ?**

**Шамин Е.И.**

*Руководитель: Гусейнова Е.А., учитель МБОУ Гимназия  
№ 2, г. Воронеж*

Целью исследования было доказать опытным путём почему нельзя пить воду из реки.

Основными задачами исследования стали следующие:

- 1.Найти информацию о свойствах воды из различных источников.
- 2.Расширить знания о проблеме загрязнения воды, и мероприятиях по предотвращению загрязнения.
- 3.Углубить знания о проблеме загрязнения воды, и мероприятиях по предотвращению загрязнения.
- 4.Опытным путем установить основные свойства воды.
- 5.Развить наблюдательность, творческие способности у детей.

В настоящее время проблема загрязнения рек является весьма актуальной, так как люди выбрасывают в

водоёмы различный мусор и не задумываются о последствиях. Также промышленные предприятия сбрасывают отходы своих производств в воду. Методы проведения исследования, следующие: «Нефтяная речка» (увидели, как сложно удалить нефтяную плёнку с поверхности воды). «Фильтрация воды»-очистили воду разными способами. В ходе исследования я расширил знания о воде, познакомился с причинами загрязнения водоёмов. Моя гипотеза подтвердилась.

## **ЧУДО РАСТЕНИЕ - ИВАН-ЧАЙ**

**Матюхина К.М.**

*Руководитель: Гадицкая М.М., учитель начальных классов,  
МБОУ «Отраденская СОШ № 2», п. Отрадное*

Цель работы: знакомство с историей происхождения названия растения, его свойствами, значением в природе и для человека. Задачи: изучить литературу по данной теме; рассмотреть происхождение названия растения, целебные свойства и значение растения; провести социологические исследования; ознакомить учащихся Отраденской СОШ №2 с данной темой; провести эксперимент и узнать в каком виде чай вкуснее.

Актуальность: богатейшая природа России - это огромная кладовая, бесценный источник человеческого здоровья. Но знают ли школьники об этом растении и его полезных свойствах?

Мы изучили различную литературу и выявили, что Иван –чай это традиционный русский чай, обладающий огромным количеством полезных и лекарственных свойств. Провели анкетирование среди учащихся 4-го класса и выявили, что про это растение почти все ученики

класса не знают. В ходе проведения нами познавательного урока, учащиеся узнали о происхождении, местонахождении, полезных свойствах растения, использования чая как лекарства. Потрогали, почувствовали запах и даже попробовали на вкус заваренный чай. Экспериментируя со вкусом заваренного чая, мы добавляли в него сахар и молоко, и давали на оценку независимому жюри. В следствии чего мы пришли к выводу, что чай вкуснее с сахаром, но без молока.

Мы хотим рассказать большому количеству учащихся об этом чудесном и полезном чае. Самостоятельно собрать Иван-чай, засушить и испробовать различные техники заваривания.

## **ПОЧЕМУ СНЕГОВИКА МОЖНО СЛЕПИТЬ НЕ ВСЕГДА?**

**Дронова Е.Р.**

*Руководитель: Егорова Е.В., учитель начальных классов,  
ІКК, МБОУ «Отраденская СОШ №2»*

С первым ноябрьским снегом я с родителями решила обязательно слепить снеговика. На следующий день после снегопада 18.11.2022 г. мы вышли во двор и попытались скатать снеговой шар, но снег рассыпался у нас в руках. Слепить снеговика не получилось. И тогда я задалась вопросом: почему не всегда получается слепить снеговика?

Объектом моего исследования стал – снег, его свойства, влияние воды и температуры воздуха на липкость снега. Предмет исследования – снеговик.

Я выдвинула гипотезу о том, что:

- снеговик – это поделка из снега, а снег – это одно из состояний воды;

• снеговика можно слепить только при определенных погодных условиях.

Цели своей исследовательской работы: определить, каким должен быть снег, чтобы получилось слепить снеговика. Я поставила перед собой следующие задачи:

1. Исследовать снег, провести опыты по изучению свойств снега.

2. Определить, каким должен быть снег, чтобы можно было слепить снеговика.

3. Определить, в какую погоду можно слепить снеговика и влияние времени суток.

4. Собрать фотоматериалы.

Исследования свойств снега. Снег – это вид атмосферных осадков. Снег падает с неба в виде замёрзшего дождя. Снег - холодный, белый и пушистый. Он состоит из отдельных снежинок, похожих на шестиконечные звёздочки. Не бывает ни одной одинаковой и повторяющейся снежинки. Главное условие для появления снега - это холод. Температура, при которой вода превращается в лёд - это 0°C. В небе в это время замерзают дождевые тучи. Капли дождя в них превращаются в снег. В туче снежинок настолько много, что они соединяются вместе по несколько штук. Из нескольких маленьких ледяных звёздочек получается большая снежинка, которая становится слишком тяжёлой и падает вниз. Так начинается снегопад. Я решила провести дома исследование и убедиться, что снег – это замёрзшие капли дождя: «Взяла банку набрали около 3 см горячей воды. А на банку поставили тарелку со снегом. Горячая вода в банке стала испаряться и, поднимаясь вверх – охлаждаться снегом. Со временем она превратилась в невидимое облако. Когда воды в облаке стало много, под своей тяжестью она стала падать на дно банки в виде капель. При увеличении объема воздуха (объема

невидимого облака) в банке из-за испарений, тарелка со снегом начала дрожать. Так я узнала, как образуется дождь. Зимой воздух холодный, капельки воды замерзают и образуются снежинки.

Выводы: облака и тучи – это вода; при температуре ниже 0°C вода замерзает; замерзшая вода превращается в снег и падает на землю в виде снежинок».

Как погодные условия влияют на состояние снега?

В нашу первую попытку слепить снеговика 18 ноября 2022г. температура воздуха на улице была -4°C. Снег рассыпался и не липнул. Занесла снег в тарелке в дом и попробовала лепить через 10 мин. Снег хорошо лепится. Значит, снегу нужно тепло. Я решила попробовать лепить снеговика в разные дни при разной температуре воздуха.

Следующая попытка была 19 ноября 2022 года, температура воздуха составила +2°C. Нам удалось слепить небольшого снеговика. Снег был липким и мокрым и легко скатывался в снежные комья. Почему так происходит? При температуре воздуха -10°C и холоднее снег становится еще более рыхлым и рассыпчатым. При низких температурах из воздуха испаряется влага, поэтому снег становится рыхлым и не липнет. При температуре воздуха 0 °C, +2°C снежинки начинают таять и становятся влажными, за счет чего они притягиваются друг к другу, и снег становится липким. Используя это свойство снега можно слепить снеговика.

Выводы:

- температура воздуха влияет на состояние снега;
- снег рыхлый и рассыпчатый при отрицательной температуре воздуха;
- снег становится липким, при температуре воздуха от 0°C и выше;
- время суток не влияет на липкость снега.

### ИССЛЕДОВАНИЕ ВОДЫ В МБОУ СОШ № 94

**Григоренко П. Т.**

*Руководители: Абакумова Л.И., учитель химии,  
Левищева М.Ю., учитель начальных классов МБОУ СОШ  
№ 94, г. Воронеж*

В последнее время к экологическим проблемам, добавилась проблема чистоты питьевой воды. Ухудшилось её качество, вкусовые свойства. Появился специфический запах, повысилась жёсткость. Такая вода создает проблемы для здоровья человека и его деятельности. Поэтому оценка качества питьевой воды в нашей школе является очень актуальной.

Целью исследования было проанализировать качество водопроводной питьевой воды в МБОУ СОШ № 94 имени генерала Лизюкова А.И. и сравнить её с различными источниками. Объектом исследования была питьевая вода, взятая из централизованного источника водоснабжения МБОУ СОШ №94 (школьный фонтанчик). Сравнивали анализируемую воду с водопроводной водой из крана лаборантской химии, фильтрованной и кипяченой водой из дома, дистиллированной водой.

В ходе работы пришли к следующим результатам: питьевая вода в МБОУ СОШ № 94 пригодна для питья и безопасна для здоровья, все характеристики отвечают санитарным нормам. В дальнейшем планируем ежегодно проводить оценку качества воды в нашей школе, а также планируем расширить наше исследование, добавив микробиологическое исследование, а также исследовать типы фильтров.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТО ВЫРАЩЕННАЯ ЛУКОВИЦА В СТАКАНЕ

**Гладышев З.Ю.**

*Руководитель: Плескова И.А., учитель физики ВКК, МБОУ  
«Лицей № 9», г. Воронеж*

Мы знаем, что зеленый лук - одна из самых распространенных зеленых культур.

Цель работы:

- найти наиболее оптимальное место в комнате для выращивания лука;
- определить недостатки остальных мест;
- выяснить какие факторы могут влиять на скорость поглощения воды;
- усовершенствовать установку для выращивания лука.

Зеленый лук содержит большое количество полезных веществ: витамины В, Е, С, К, каротин, сахар, белки, ферменты, минеральные соли, активные растительные вещества, эфирные масла, йод, фтор, калий, железо, кальций, фосфор, цинк, марганец, медь, кобальт, аминокислоты и фитонциды. Больше всего зеленый лук содержит цинка. Недостаток этого элемента у людей может вызвать выпадение волос и ломкость ногтей. Цинк участвует в формировании иммунитета. Хром, содержащийся в зеленом луке, способствует регулированию уровня глюкозы и сахара в крови. Железо, повышает уровень гемоглобина в организме, а кальций и фосфор, полезны для зубов. Природой в луковице заложены все необходимые ресурсы для роста зеленого пера. Надо просто создать для этого условия.

## **ВЫРАЩИВАНИЕ МИКРОЗЕЛЕНИ НА РАЗЛИЧНЫХ СУБСТРАТАХ**

**Горпиченко В.Е.**

*Руководители: Филицова Т.В., учитель начальных классов, ВКК, МКОУ Семилукская СОШ №1, г. Семилуки, Попова В.А., студент 1-го курса, ФГБОУ ВО «ВГУИТ», г. Воронеж*

Наше здоровье и работоспособность напрямую зависят от сбалансированного питания и витаминов, которые необходимо употреблять круглый год. В рационе очень полезна свежая зелень, поэтому её выращивание в домашних условиях приобретает актуальность.

Цель работы – изучить возможность выращивания микрозелени (кресс-салата) в домашних условиях на различных субстратах.

Объекты исследования – различные по составу субстраты: лесная почва, чистый песок, кокосовый субстрат, древесные опилки, ватные диски. В каждый увлажненный субстрат высевали одинаковое количество семян кресс-салата. Семена начали прорасти на вторые сутки эксперимента. Всхожесть семян уменьшается в следующем порядке: лесная почва, ватные диски, кокосовый субстрат, песок, опилки. Причем ростки на песке и опилках были тонкие и слабые, на 7 сутки эксперимента начали погибать. Следовательно, данные субстраты подавляют рост и развитие конкретных растений. Длина ростков, измеренная на 12 сутки, увеличивается в следующем порядке ватные диски, лесная почва, кокосовый субстрат. Таким образом, в ходе работы

показали возможность выращивания полезной микрорзелени как на почве, так и беспочвенным способом.

## **ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ ПРИШКОЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ ОТРАДНЕНСКОЙ СОШ № 2**

**Хачоян Г.Т.**

*Руководитель: Колбасина Н.А., учитель ИКК, МБОУ  
«Отраденская СОШ №2»*

Мы живем в мире, в котором нас повсюду окружают растения. По дороге в школу мы видим большое разнообразие цветковых растений. Яркие бутоны всегда привлекают взор, именно поэтому мне стало интересно узнать какие цветковые растения произрастают на территории МБОУ «Отраденская СОШ № 2».

Цель исследования: изучить многообразие цветковых растений на пришкольной территории. Задачи исследования: осуществить сбор растений, определить род и вид, а также наиболее распространенные на территории школы растения; выявить лекарственные, ядовитые и кормовые виды; изготовить гербарный материал. Методы исследования: сбор и анализ литературы по данной теме, съемка местности, описание и классификация растений.

В ходе исследования нами было идентифицировано 20 видов растений, некоторые из которых являются истинными обитателями луга, например, ледянец рогатый, клевер луговой, гибридный и ползучий; мышиный горошек. Среди обнаруженных нами травянистых растений преобладают растения семейств Бобовые (8 растений) и Сложноцветные (6 растений). В «букете» присутствовало 9 видов лекарственных растений,

8 видов кормовых растений, а также ядовитые, медоносные и сорные. В ходе работы был составлен гербарий из собранных на пришкольной территории растений с соблюдением основных правил.

Перспективным направлением данной работы может выступать проект по озеленению пришкольной территории.

## **ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ ФАКТОРОВ НА РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ ОГУРЦОВ**

**Добычина Д.Д.**

*Руководитель: Подвязкина Е.В., учитель начальных классов, ВВК, МБОУ «Лицей «МОК № 2», г. Воронеж*

Цель исследования заключалась в том, чтобы изучить информацию о влиянии основных факторов, таких как тепло, свет, воздух, вода, питание на рост растений, взяв в качестве образца для исследования семена раннеспелого огурца сорта Форсаж.

В проделанной мной работе была поставлена задача: посадить и вырастить рассаду огурцов в разных условиях, а затем, оценить влияние различных факторов на развитие растений на примере выращенных огурцов.

Актуальность исследования состоит в том, что растения оказывают большое влияние на жизнь человека и жизнь на планете в целом. И мне стало интересно, как сильно влияет почва, солнечный свет, вода а также забота человека на рост самого растения.

В работе были использованы следующие методы исследования: наблюдение, сравнение, эксперимент.

Для того, чтобы достичь поставленной цели, был проведен эксперимент.

Из одной пачки семян была выращена в одинаковых условиях рассада. Далее, часть рассады была помещена в благоприятные условия (хорошая почва, солнечное место, постоянный полив), а другая часть - в неблагоприятные (плохая почва, тенистое место у забора, полив не проводился). Наблюдая в течение лета за развитием растений, я заметила существенное отставание в росте у рассады, посаженной в неблагоприятные условия, а затем и частичную гибель растений. Я на опыте убедилась, что благоприятные условия выращивания и забота человека существенно влияют на развитие растений. В дальнейшем я планирую узнать, какая необходима пища для роста растений, и откуда они ее могут получать.

## **ИСТОРИЯ ДЛИННОЮ В ВЕК: К 100-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ ВОРОНЕЖСКОГО ЗАПОВЕДНИКА**

**Кобзева А. К.**

*Руководитель: Кобзева И. В., учитель биологии ВКК,  
МБОУ гимназия им. И.А. Бунина, г. Воронеж*

**Актуальность:** В процессе жизнедеятельности человек оказывает большое воздействие на природную среду, изменяя её состав. Поэтому задача сохранения и приумножения природных богатств имеет огромное значение.

В ходе работы над проектом были систематизированы данные литературных источников, а также сложный материал был адаптирован для учеников начальной школы. Видео-экскурсия является новым форматом, который интересен современному зрителю. Каждый, не выходя из дома, может познакомиться с заповедником.

Цель проекта: создать видео экскурсию по заповеднику, посвященную его 100 – летнему юбилею, и показать её сверстникам.

Задачи проекта: выяснить причины выбора территории Усманского бора для создания заповедника, изучить историю заповедника, его флору и фауну, побывать на этих местах и сделать фото – и видео – съёмку, смонтировать видео – экскурсию и показать её сверстникам. Проектная работа посвящена истории создания и обитателям Воронежского государственного биосферного заповедника. Направлена она на воспитание чувства любви к природе родного края, ответственности за поступки, на появление стремления сохранять и защищать природное богатство.

Результаты проекта: видео - экскурсия по заповеднику <https://youtu.be/lgbZcnDpS4w>.

Видео экскурсию мы разместили в сети интернет. Мне было интересно получить отзывы педагога, своих друзей и одноклассников. Работа над этим проектом дала мне возможность узнать много нового, посетить уникальный уголок природы в нашем регионе и почувствовать себя настоящим экскурсоводом.

## **В ГОСТЯХ У БАЙБАКА**

**Решетникова М.С.**

*Руководитель Решетникова Т.А., педагог д/о, ВКК,  
МБУДО ЦДО «Созвездие», г. Воронеж*

Степной сурок или байбак (*Marmota bobak*) может считаться эдификатором, то есть, видом, который играет ведущую роль в экосистеме животных степей Центрально-Черноземного региона. В связи с тем, что численность байбака еще недавно находилась на критически низком уровне, а также то, что в области уже несколько лет ведется его лицензионная добыча, довольно часты случаи браконьерства, распахиваются новые земли необходимо проведение постоянного контроля за численностью и благополучием проживания байбака. В связи с этим наше исследование актуально и имеет практическое значение.

Цель - Изучить особенности проживания семьи байбаков на территории с. Гармашевка Кантемировского района Воронежской области. Задачи исследования:

1. Сбор данных о территории проживания семьи байбаков и следов жизнедеятельности;
2. Определить степень антропогенного воздействия на исследуемую территорию;
3. Дать оценку степени благополучия семьи байбака на исследуемой территории;
4. Составить гербарий растений, входящих в рацион питания байбаков, проживающих на исследуемой территории.

В июне 2020 и 2021 г. проведены исследования по изучению особенности проживания семьи байбаков на юго-восточной окраине с. Гармашевка Кантемировского района Воронежской области. Как контрольная площадка для наблюдения за семьей байбака, приживающей при незначительном антропогенном влиянии, была взята семья байбаков, проживающая на территории Таловского района Воронежской области.

Исследования проводили в поселении байбака в период его активной жизнедеятельности летом – середина-конец июня 2020 – 2021г. Маршрутным методом исследован биотоп, занимаемый одной семьёй байбака. Ширина учетной ленты измерялась на глаз, длина - шагомером (шагами). Наблюдения по подсчёту особей проводились на расстоянии 50 м от биотопа, занимаемого семьёй байбаков. Визуально и с применением скрытой видеосъемки были зарегистрированы все замеченные байбаки. На основании данных видеосъемки по методике Карасева Е. В., Телицыной А. Ю. определён возраст байбаков. На основании полученных результатов, можно сделать следующие выводы:

1. В исследуемом биотопе проживает семья байбаков, состоящая из пары взрослых сурков и детенышей разного возраста. Время активности зверьков - утренние и вечерние часы, изредка сурки встречаются и в обеденное время. Следы проживания семьи байбаков на исследуемой территории: норы, сурчины, пищевая тропа, вытопанные пастбища, помёт, костные останки. При проведении исследований в 2020 г. на территории проживания семьи байбаков были зафиксированы следующие данные: площадь исследуемой территории 147,6 м; в пределах кормового участка отмечена 21 нора, общая длина пищевой тропы – 32 м. При исследовании в 2021 году отмечено, что количество нор увеличилось до 35, длина пищевой тропы увеличилась до 55 м. В исследуемом нами биотопе, мы отметили, что основой рациона питания байбаков является: пырей, лидвенец, вязель. Любимые лакомства - клевер красный, земляника.

2. Байбаки, проживающие на исследуемой территории, испытывают постоянное антропогенное воздействие. Байбаки, проживающие на территориях вдали

от населённых пунктов, ведут более открытый образ жизни, не боятся человека.

3. Составлен гербарий растений, входящих в рацион питания байбака на исследуемой территории.

## **ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ НЕЖИВОЙ ПРИРОДЫ НА ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН КРЕСС-САЛАТА**

**Надточий Д.В.**

*Руководитель: Сарыкова И.Ю., учитель начальных классов, МБОУ «Лицей «МОК № 2», г. Воронеж*

Кресс-салат – это травянистое растение из рода клоповник семейства крестоцветных. Возделывают растение во многих странах, используя его как овощную культуру. Листья кресс-салата содержат минеральные соли, витамин С, каротин, йод, железо. В пищу употребляют листья розетки и нижние листья вместе с молодым стеблем. Их добавляют в салаты, винегреты, используют как приправы и гарниры к разным блюдам. Он благотворно действует на пищеварение, улучшает сон, снижает артериальное давление.

Абиотические факторы среды – это прямо или косвенно действующие на организм факторы неживой природы, к которым относят свет, температуру, влажность, химический состав воздушной, водной и почвенной среды и многое другое. Эксперимент ограничился тремя компонентами: освещенностью, температурой и составом воды. Выбор растения объясняется быстрым прорастанием семян кресс-салата и почти стопроцентной всхожестью. Семена кресс-салата прорастают уже на 2-3 день, а весь эксперимент занимает не больше календарного месяца. Таким образом, цель исследования – оценить влияние

абиотических факторов среды на прорастание семян кресс-салата.

Эксперимент проводился в домашних условиях в течение 30 дней. Семена кресс-салата сначала были пророщены, а затем пересажены в горшки с землей. Важнейшим фактором прорастания семян кресс-салата является наличие света. Уже на второй день проростки достигают в длину 6-7 мм. Необходимо обратить внимание, что кресс-салат – холодолюбивое растение, поэтому в холоде семена прорастают быстрее, чем в тепле. Дальнейший рост растения напрямую зависит от теплой обстановки вокруг. Вода так же составляет значительный вклад в скорейшее развитие кресс-салата, при этом разница между обычной и талой водой не особенно заметна. Хотя стоит отметить, что поливаемое талой водой растение, видимо, получает чуть больше питательных веществ.

Таким образом, идеальными условиями выращивания кресс-салата будут наличие света и холода при проращивании семян, а после высевания в грунт – свет, тепло и обильный полив водой, желательно талой. Продолжительность светового дня напрямую связана со скоростью роста растения, так как без света проростки развиваются медленно, большую часть времени оставаясь вялыми и желтыми.

С экономической точки зрения кресс-салат – недорогой скороспелый овощ. По содержанию минеральных веществ и витаминов кресс-салат превосходит общепринятые традиционные овощи (белокочанную, цветную капусту, лук репчатый). Содержащиеся в данном растении биохимические соединения выполняют важную роль в процессе обмена веществ в организме человека. Расширение производства

зеленных культур не только улучшает питание населения, но и способствует его экономическому благосостоянию.

В заключение хотелось бы сказать о неоценимой пользе кресс-салата для здоровья человека. Все, живущие в большом городе, вдыхают и едят разнообразные химические вещества – ксенобиотики. Эти вещества – продукты цивилизации, никогда ранее не встречавшиеся в природе. Наш организм старается обезвредить и вывести их поскорее, запуская окислительные системы. В результате окисляются не только чужеродные вещества, но и наши родные важные молекулы. Вот поэтому наша пища должна быть богата антиоксидантами. Кресс-салат невероятно богат антиоксидантами. Чем скорее после сбора вы съедите зелень, тем больше антиоксидантов получите из нее. Вот почему важно выращивать зелень самим.

## **МАЛЕНЬКАЯ ПЧЕЛА И ЕЕ ЖИДКОЕ ЗОЛОТО**

**Якушев И.А.**

*Руководитель: Андропова Е.А., учитель биологии, ВКК,  
«Заслуженный учитель России», МБОУ Лицей № 8,  
г. Воронеж*

Мёд - жидкое золото, которое полезно, если оно натурально.

Цель: научиться распознавать неправильный мёд, сделать выводы и представить их в работе.

Задачи: узнать полезные и вредные свойства мёда, научиться, с помощью опытов, определять настоящий мёд; провести опыты по выявлению подделки мёда.

На рынках появляются люди с банками, предлагающие: «Настоящий мёд с пасеки». В магазинах

«Натуральный мёд» продается круглогодично. Мне захотелось самому разобраться: почему многие называют этот продукт «жидким золотом природы»? В чем лекарственные свойства мёда?

Методы: теоретические - анализ литературы, обобщение изученного материала; практические - эксперимент, наблюдения, социологический опрос.

Я узнал для себя много интересных фактов, а мои опыты и эксперименты стали весомым подтверждением того, что мед – это прекрасный источник здоровья и энергии для человека.

Практическая ценность работы состоит в возможности использования учителем и учениками материала и результатов данного исследования на уроках окружающего мира и биологии: создана электронная презентация в программе Power Point, кейс с проведением опытов с медом, буклет.

Ну, а мой перспективный план больше узнать о пчеловодстве как современной отрасли, о способах и технологии размножения пчёл. Только надо дождаться лета для написания исследовательской работы!

**«КАЖДЫЙ ОХОТНИК ЖЕЛАЕТ ЗНАТЬ, ГДЕ  
СИДИТ ФАЗАН»**

**Зайцев И.В.**

*Руководитель: Зайцева И.А., ПДО, консультант  
Боголепов Д.В, замдиректора МБУДО «Детский эколого-  
биологический центр «Росток», г. Воронеж*

Многие люди не задумываются над вопросом: полезны или вредны насекомые, пока не посадят свое растение. Растения любят уход! Ничего нет лучше, чем растение, выращенные на своём приусадебном участке, без применения химических способов защиты.

В своей работе мы поставили следующую цель: выявить на цветных клеевых ловушках видовое и численное разнообразие насекомых-вредителей.

**Задачи:** Изучить документации по изготовлению клеевых ловушек. Подготовить разноцветные клеевые ловушки. Провести эксперимент на реакцию насекомых на клеевые ловушки разных цветов. Изучить документацию о насекомых вредителях теплицы. Сравнить полученные результаты на цветных клеевых ловушках. Выявить наиболее привлекательный цвет на клеевых ловушках для насекомых вредителей теплицы.

Объектом исследования – клеевые цветные ловушки. Предметом исследования – влияние цветных клеевых ловушек на насекомых-вредителей теплицы.

Исследование проводилось весной – в апреле. Опыты были заложены в теплице МБУДО ДЭБЦ «Росток». Теплица хорошо освещена. Погодные условия – перепад температур, так как в это время отключили отопление.

Для проведения исследования мы выбрали ровную площадку, на которой расположили по 2 одинаковые цветные клеевые ловушки: красную, желтую, зеленую, голубую. Для их изготовления нам понадобилось: заламинировать по 2 цветных листа бумаги (20/15) красный, желтый, зеленый, синий. Кисточка для нанесения клея, клей «Капкан» для грызунов и мух. На каждой

карточки делаем отверстие, для того чтобы повесить готовую ловушку. Затем, мы натягиваем 2 веревки параллельно друг другу, но на разной высоте (70 см и 1м.80см). Расположили мы ловушки над рассадой огурцов, с обеих сторон. Продолжительность нашего опыта - 2 недели.

В итоге нашей работы, мы выяснили, что на желтых и зеленых клеевых цветных ловушках больше всего насекомых-вредителей (белокрылка, огуречный комарик, тля). Для достижения поставленной цели были использованы следующие методы исследования: работа с литературными источниками и интернет ресурсами; практическая работа; наблюдение; сравнение и анализ.

Практическая значимость моей работы состоит в том, что её результаты помогут определить способы борьбы с насекомыми-вредителями, определить начало развития популяции вредных насекомых; снизить количество химических обработок, а это сделает продукцию более безопасной. Цветные клеевые ловушки экономически выгодный, эффективный способ борьбы с насекомыми-вредителями.

Таким образом, результаты нашей работы могут быть полезны для всех, кто заинтересован в получении высокого урожая и в обеспечении семьи экологически безопасной продукцией.

## **ВЫРАЩИВАНИЕ АРАХИСА НА ТЕРРИТОРИИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ. ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ НА КАЧЕСТВО И КОЛИЧЕСТВО УРОЖАЯ**

**Киселев Д.С.**

*Руководитель: Сарыкова И.Ю., БОУ «Лицей «МОК № 2»,  
г. Воронеж*

Арахис – это однолетнее травянистое растение высотой от 30 до 50 см (от 12 до 20 дюймов). Как бобовое растение, оно принадлежит к ботаническому семейству Fabaceae, широко известному как семейство фасоли или гороха). Предполагается, что родина арахиса Южная и Центральная Америка. Семена арахиса содержат большое количество белка 25-35% и жира (масла) 48-60%, а также витамины. Важные условия для выращивания арахиса:

- Для арахиса нужны легкие, рыхлые, плодородные почвы.

- Для посева арахиса нужно дождаться прогрева почвы до, как минимум, +12...+14 градусов.

- Для посева нужно сделать глубокие борозды (6-8 см) на расстоянии 60-70 см друг от друга.

- Главный секрет получения хорошего урожая арахиса — своевременное многократное окучивание.

- Для этой культуры лучше подходит капельный полив или полив в специальные лунки.

- Сбирать арахис нужно когда зелень у растений желтеет, а выкопанные на пробу бобы легко очистить, ядра сами отделяются от оболочки.

Выбор растения объясняется интересным и актуальным исследованием в условиях санкций примененных к нашей стране в настоящее время.

Таким образом, цель исследования - оценить возможность выращивания арахиса в наших краях, проверить какие факторы влияют на урожайность.

Эксперимент проводился на дачном участке в течение 170 дней. Семена арахиса были отобраны,

пророщены в хлопковом лоскутке, а затем пересажены в открытый грунт на даче.

В таблице ниже приведены наблюдения и действия по выращиванию арахиса.

Дата	Наблюдения и действия
15.05	арахис дал всходы (95% от посаженных семян)
20.05	первая прополка и рыхление
05.06	подкорм калием
21.06	арахис зацвел
30.06	вторая прополка, окучивание
15.07	третья прополка ,окучивание
31.07	четвертая прополка, окучивание
10.08	подкоп, проверка завязи
25.08	проверка созревания корнеплодов
15.10	полная уборка арахиса с участка

Вывод: в результате проведенного исследования можно утверждать, что арахис на территории Воронежской области растет и вызревает при соблюдении определенных условий высадки и правильном уходе. Мне было очень интересно наблюдать за всеми этапами выращивания арахиса. Ухаживать за ним и ждать итоговый результат. На каждом этапе я получил подтверждение теоретических знаний и вырастил для себя и своих родных - вкусный и полезный продукт. Мы можем выращивать арахис на территории своей страны и не зависеть от санкций других стран.

## **КРЕВЕТКИ - САНИТАРЫ АКВАРИУМА**

**Леонтьева М.А.**

*Руководитель: Сербина И.П., учитель начальных классов,  
ВВК, МКОУ Бутурлиновская ООШ № 4 им. Евгения  
Роженко, г. Бутурлиновка, Воронежская область*

Актуальность темы. Для борьбы с водорослями в своём аквариуме я решила отказаться от использования ядохимикатов и узнала, что с этой проблемой отлично справляются пресноводные креветки. Поэтому цель моей работы: изучить жизнь пресноводной креветки и узнать, как она помогает очищать воду. Задачи: изучить рекомендации по содержанию и уходу за пресноводными креветками Red Cherry и развести этих креветок; проверить экспериментально, как креветки очищают воду в аквариуме; провести социологический опрос среди одноклассников и выпустить буклет. Методы исследования: работа с литературными источниками, поиск информации в Интернете, наблюдение, эксперимент, анализ и обобщение информации, анкетирование.

Данная работа состоит из следующих этапов:

1. Основная часть. В ней описываются результаты теоретического исследования.

2. Практическая часть. В этой части описывается эксперимент, в котором я сделала креветочник, развела креветок и наблюдала, как они чистят аквариум от водорослей и сложных органических остатков. Результаты наблюдений я занесла в таблицу.

3. Социологический опрос одноклассников.

4. Заключение. Я подтвердила выдвинутую гипотезу о том, что смогу правильно содержать креветок в своём аквариуме, и они уничтожат зелёные водоросли-нитчатку, тем самым очистится вода.

В ходе работы были решены все поставленные задачи. Я пришла к следующим выводам:

1. Пресноводные креветки действительно являются настоящими санитарами аквариума, очищают воду и могут уничтожить зелёные водоросли.

2. Креветки Red Cherry неприхотливы в уходе и отлично уживаются с другими обитателями аквариума. С помощью креветок можно поддерживать биобаланс экосистемы аквариума.

3. Креветок Red Cherry можно развести в своём аквариуме, используя мои советы из буклета. В будущем, я хотела бы развести в своём аквариуме улиток-ампулярий, которые тоже являются хорошими «санитарами» аквариума.

Результатом моей исследовательской работы стал:

1. Красивый и чистый аквариум с экзотическими его обитателями-креветками Red Cherry. Зелёные водоросли – нитчатка были уничтожены.

2. Выпуск буклета «Креветки Red Cherry: правила содержания и разведения».

В будущем, я хотела бы развести в своём аквариуме улиток-ампулярий, которые тоже являются хорошими «санитарами» аквариума.

## ЭНТОМОФАУНА РАЗНЫХ БИОТОПОВ В ОКРЕСТНОСТЯХ ПОСЕЛКА ВАРВАРИНО

Шевченко О. Т.

Руководитель: Авраменко Ю. А., педагог д/о ВКК,  
МБУДО «ЦДОД», г. Новохоперск

Цель работы: изучение энтомофауны двух биотопов в окрестностях поселка Варварино.

Задачи работы:

- 1) выявить таксономическое разнообразие насекомых лесного и степного биотопов;
- 2) провести сравнительный анализ энтомокомплексов, определить виды-доминанты, редкие краснокнижные виды;
- 3) установить коэффициент общности энтомофауны.

Объект исследования: фауна насекомых. Предмет исследования: различные биотопы в окрестностях поселка Варварино.

Актуальность работы определяется многообразием насекомых, их ролью в природе и жизни человека.

Методы: ретроспективно-обзорный; описание, учет насекомых в биотопах; синтетический, сравнение.

Результаты.

В сосновом лесу обнаружено 82 экземпляра насекомых, относящихся к 18-ти видам. Больше видовое разнообразие и количество экземпляров в отряде Coleoptera. Супердоминанты - *Formica rufa* и *Chrysanthia viridissima*. Три вида занесены в Красную книгу Воронежской области.

В степи обнаружено 108 экземпляров. До вида определено 69. Больше видов в отряде Heteroptera, экземпляров - в отряде Homoptera. Супердоминанты - *Lepyronia coleoprata* и *Vilpianus galii*.

Вывод. Лесной биотоп богаче по видовому составу насекомых, степной – по числу экземпляров. Коэффициент общности энтомофауны низкий - 3,5%.

В ближайшее время мы планируем установить пищевую специализацию обнаруженных видов насекомых с целью определения их роли в природных сообществах. Также в дальнейшем мы хотели бы познакомиться с энтомофауной переходной зоны – экотона, более подробно изучить представителей отряда Coleoptera.

## **РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ КОРМУШЕК ДЛЯ ВОРОБЬЁВ КАК ОДНА ИЗ МЕР ПО УВЕЛИЧЕНИЮ ИХ ЧИСЛЕННОСТИ**

**Попов П. П.**

*Руководитель: Попова Т. И., пдо ВКК,  
МБУДО «Городской центр профессиональной ориентации  
обучающихся»*

В последнее время наблюдается тенденция сокращения численности мелких птиц в городах, в том числе и воробьев, особенно домовых. Для поддержания численности воробьев в городской черте, важно иметь во дворах и парках рабочие кормушки, которые были бы удобны для этих птиц и защищали бы корм от крупных птиц.

Цель данного проекта – разработка и апробация кормушек для воробьев, выявление наилучшего варианта.

Работа проводилась с 25 октября (похолодания) и март 2022 г. включительно. В ноябре 2022 г. работа над проектом возобновлена.

Было сделано и апробировано несколько моделей кормушек: кормушки сетки с каркасом и без каркаса, решетчатые кормушки, пучки кормовых трав.

Во время работы кормушек мы видели на них синиц больших, лазоревок, воробьев полевых. Домовых воробьев в окрестностях кормушек, к сожалению, замечено не было.

По результатам исследований наилучшим вариантом оказались решетчатые кормушки, защищающие корм от крупных птиц (голубей и врановых).

Охотно птицы питаются на кормушках–пучках кормовых растений (сорго и чумизы). Этот тип кормушек полностью соответствует природе воробьев, но высаживать растения нужно заблаговременно.

## **ЭКОЛОГИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА LEMNACEAE S.F. GRAY В ХОПЕРСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ**

**Михайлец Е.А.**

*Руководитель: Родионова Н.А., методист, ВКК, к.б.н.,*

*Фишер А.Е., педагог д/о, ВКК, МКУ ДО СЮН*

*Новохоперского муниципального района, г. Новохоперск*

Флора Хоперского заповедника представлена 1201 видами. Такие «заметные» растения как деревья мы все знаем. На территории заповедника растут настоящие гиганты – тополь серебристый. Высота этого дерева достигает 40 метров, диаметр порою более полутора метров. Но часто ли мы обращаем внимание на небольшие растения? А на совсем маленькие? А ведь многие из таких малышей встречаются очень часто! К таким растениям относятся ряски – крохотные растения, вся жизнь которых проходит в воде.

Целью нашего исследования является изучение экологических особенностей представителей семейства Lemnaceae.

В наши задачи входило: выявить местообитания представителей рода в Центральном лесничестве заповедника; сделать геоботанические описания участков с рясками, измерить размерные характеристики; проанализировать полученные результаты.

Материал собирался нами в июне-августе 2022 г. Нами использовались следующие методы: 1) маршрутные рекогносцировочные исследования для выявления распределения видов семейства Рясковые в заповеднике; 2) стационарные исследования - описания фитоценозов и промеры листецов; 3) статистическая обработка полученного материала; 4) анализ всего массива полученных данных и получение выводов.

Нами были обнаружены *Spirodéla polyrhíza*, *Lemna trisúlca*, *Lemna gibba* и *Lemna mínor*. Наиболее часто встречается *Spirodéla polyrhíza*. Этот вид отмечен нами во всех исследованных водоемах, где образует заросли с проективным покрытием до 80 %. Часто содоминантом ему выступает *Lemna mínor*. При описании пробных площадей нами было выявлено 17 видов растений. Большинство видов – плейстофиты. В местах с высоким проективным покрытием рясок, плавающих на поверхности, нами отмечено снижение количества видов растений.

Нами в июле и августе измерены размеры листецов рясок. Средние и максимальные размеры листецов всех видов стали меньше. Возможно, это стало следствием низких ночных температур в июле и августе. На основании полученных данных, мы можем сказать, что представители семейства ряски в Хоперском заповеднике являются одними из наиболее распространенных водных растений.

Мы считаем необходимым продолжить наши исследования в следующем году, сделать химический анализ воды в исследуемых водоемах и заложить опыты с использованием рясок для очистки воды.

## **ТРАВЯНИСТЫЕ РАСТЕНИЯ ПАРКА «ГОРОДСКОЙ САД»**

**Черников И. Н.**

*Руководитель: Авраменко Ю. А., педагог д/о, ВКК, МБУДО «ЦДОД», г. Новохоперск*

Проблема исследования: изменение природных ландшафтов на урбанизированных территориях.

Цель работы: изучение травянистых растений парка «Городской сад».

Задачи работы:

- 1) провести описание видового состава растений на двух участках парка;
- 2) дать характеристику обнаруженных видов растений, выявить адвентивные виды;
- 3) на примере травянистых растений парка показать влияние человека на окружающую среду.

Актуальность работы: влияние человека на природу; оптимизация городских ландшафтов с учетом экосистемной роли растительного покрова.

Методы: ретроспективно-обзорный; наблюдение, описание; синтетический, сравнение.

Результаты. Обнаружено 28 видов растений из 13 семейств. Ведущее семейство Сложноцветные. На участке № 1 (центр) произрастало 17 видов, на участке № 2 (периферия) - 25. Коэффициент видового сходства 67%. Преобладают многолетники; по экологической

группе - степные виды, на втором месте сорные виды. Доля адвентивных видов 21%, еще 21% - это спорные виды.

Вывод. Меньшее видовое разнообразие травянистых растений в центральной зоне парка, высокая доля сорных видов и присутствие адвентивных - следствие рекреационной нагрузки на территорию.

В дальнейшем свое исследование мы планируем продолжать. Мы бы хотели изучить травянистую флору рекреационных территорий, которые находятся за чертой нашего города, но при этом активно посещаются людьми. Это парк имени С. Краузе и смотровая площадка «Крымская»; сравнить полученные данные; подумать о возможности использования представителей местной флоры в озеленении территорий.

## **ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СПЛАВИН НА ОЗЕРАХ ХОПЕРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА**

**Петрищева С.Р.**

*Руководители: Родионова Н.А., методист, ВКК, к.б.н.,  
Жолнина Д.А., педагог д/о, ИКК,*

*МКУ ДО СЮН Новохоперского муниципального района, г.  
Новохоперск*

2021–2030 года объявлены ООН десятилетием по восстановлению экосистем. Особенно интересны редкие экосистемы разного уровня – от микроценоза и выше.

На территории заповедника расположены более 400 озер, но в основном это некрупные водоемы, размером до гектара. В озерах Хоперского заповедника отмечается более 100 видов высших водных и прибрежно - водных растений. Нас заинтересовали особые фитоценозы на

озерах – сплавины. Целью нашей работы было выявление строения сплавин на озере Большое Голое Хоперского заповедника и их флоры. В наши задачи входило: 1) обследовать озеро Большое Голое и сделать описание растительности сплавин; 2) выявить флору сплавин; 3) выявить виды эдификаторы сплавин.

Материал собирался нами в июне-августе 2022 г. Нами использовались следующие методы: 1) маршрутные рекогносцировочные исследования; 2) стационарные исследования - описания фитоценозов сплавин; 3) статистическая обработка полученного материала; 4) анализ всего массива полученных данных и получение выводов. Нами сделано 6 описаний сплавин в разных участках озера Большое Голое. Флора сплавин озера Большое Голое представлена 16 видами, большинство из которых многолетники, виды болотной приуроченности. С наибольшим постоянством и фитоценотической значимостью встречается рогоз узколистый.

Мы считаем, что эдификаторами сплавин озера Большое Голое являются рогоз узколистый и широколистный, сабельник болотный, телиптерис болотный. Это длиннокорневищные виды с плотными и корневищами, которые и образуют «скелет» сплавины. Такие многолетние виды как вех ядовитый, щавель прибрежный, осока ложносытевидная дают мощную корневую систему и создают плотный слой, на котором уже могут расти однолетники и двулетники.

В 2023 году мы планируем продолжить нашу работу, заложить поперечные профили, что бы выяснить распределение растений на сплаvine от старой ее части к нарастающей.

## **ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ГРЯДКИ КАК СПОСОБ ВЫРАЩИВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОГО УРОЖАЯ**

**Русинова А. В.**

*Руководитель: Вдовина Н. Н., педагог дополнительного образования (ВКК) МКУДО «Станция юных натуралистов», Воронежская область, г. Новохопёрск*

Употребление в пищу экологически чистых, то есть выращенных без применения химических добавок продуктов питания пополняет организм человека полезными элементами и способствует укреплению здоровья.

Задавшись целью, освоить технику выращивания культурных растений посредством вертикальных составных конструкций, мы сконструировали вертикальные грядки. Основой стала платяная вешалка, на которую цветными лентами были подвешены ёмкости с посаженными семенами салата листового сортов «Дубрава» и «Палитра». Данные сорта салата листового продемонстрировали высокое качество продукции. Однако салат сорта «Палитра» заметно отличался от «Дубравы» меньшим количеством зелени.

Своей работой мы доказали целесообразность применения такого агротехнического приёма, как вертикальные грядки. В результате работы мы смогли вырастить урожай салата листового, сравнив всхожесть и рост двух видов; защитили урожай как от ползающих (улитки, слизни, гусеницы), так и от летающих (бабочка капустница) вредителей; не применяли химических средств обработки растений и вырастили экологически чистую продукцию, а также оценили «плюсы и минусы» данной агротехники.

## **МОИ ДОМАШНИЕ ПИТОМЦЫ – УЛИТКИ АХАТИНЫ**

**Черненко С.А.**

*Руководитель: Вербицкая О.А., учитель начальных классов, ВКК, МКОУ Бутурлиновская ООШ № 4 им. Евгения Роженко*

Цель данной работы выяснить, можно ли выращивать улиток в домашних условиях и изучить особенности их содержания.

Для достижения цели ставятся такие задачи: узнать, какие виды улиток можно держать дома; провести необходимые эксперименты и наблюдения; выяснить, какую пищу предпочитают улитки; какие условия благоприятны для их содержания; могут ли они размножаться в домашних условиях.

При проведении исследования были использованы следующие методы: изучение литературных источников, анкетирование, наблюдение, эксперимент.

Из проделанной работы сделан вывод: дома улиток содержать можно и даже нужно. Это доступно, малобюджетно, они бесшумны, и не вызывают аллергии.

Наблюдение за этими прекрасными моллюсками очень благоприятно влияет на людей, успокаивает нервную систему.

Как и любое живое существо, улитка требует к себе внимания и особого ухода. Если улиткам хорошо, то они здоровы, активны и могут размножаться.

В перспективе я продолжу ухаживать за улитками Ахатины и вести наблюдение за ними. Интересно узнать, какого максимального размера они могут достичь в созданных мною условиях при соблюдении норм кормления.

А еще я хочу подарить своим друзьям маленьких улиток и создать общество любителей Ахатин.

## **ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА МЕЛКОВОДНЫХ ВОДОЕМОВ ХОПЕРСКОГО ЗАПОВЕДНИКА**

**Хлипитько И.П.**

*Руководители: Родионова Н.А., методист, ВКК, к.б.н.,  
Хлипитько Н.Л., педагог д/о, ВКК,*

*МКУ ДО СЮН Новохоперского муниципального района, г.  
Новохоперск*

Наше исследование проводилось в Хопёрском государственном природном заповеднике. Хоперский заповедник - пойменный, в его пойме отмечено более 400 разнообразных озёр, но преобладают малые водоемы площадью менее 1 га. Эти водоёмы очень изменчивы: в засушливые годы они значительно или полностью обсыхают, в многоводные – высоко заливаются. Целью нашего исследования являлось изучение зарастания небольших водоемов в засушливых условиях 2021- 2022 годов.

Нами были выбраны следующие водоёмы: 1) редко заливаемые, лежащие в понижениях притеррасной поймы водоема Малый Макарчик, Кардонное, Михальчик и Яичко; 2) водоемы средней поймы у останцев террасы Крутобережное и Садилка. При обследовании водоемов отмечалась степень осушения водоемов по четырех балльной шкале, было выявлено видовое богатство и, степень зарастания водоемов, сделано описание растительности водоемов.

Всего нами было отмечено 53 вида растений. Наибольшее число видов отмечено на водоемах Садилка и Крутобережное. Наибольшее постоянство отмечено у гелофитов, наибольшую фитоценотическую значимость имеет многокоренник обыкновенный.

В ходе исследовательской работы мы провели химический анализ природной воды исследуемых водоёмов. Исследование анионного состава воды показало, что содержание хлорид-иона и нитрит-иона значительно ниже ПДК. Из катионов мы определили содержание аммония и железа. По содержанию железа отмечено превышение ПДК в водоёмах Яичко, Садилка, Малый Макаричик и Кордонное. Это можно объяснить высоким содержанием катионов железа в грунтовых водах.

По результатам наших исследований водоёмы, расположенные в различных участках поймы зарастают по разному. Озера, лежащие на границе высокой и средней поймы значительно обсыхают, или же высыхают полностью и зарастают гигрофитами, однако многие гелофиты успешно продолжают расти, хотя, вероятно, с меньшим проективным покрытием, чем в условиях обводнения. При обводнении местообитаний гелофиты увеличивают как встречаемость так и проективное покрытие, появляются всходы гидатофитов. Отмечается рост видовой насыщенности флоры таких водоёмов. Встречаемость гигрофитов снижается, т.к. их местообитания оказались залиты, а побережья заняты мезофитами.

Водоёмы, находящиеся в зоне весеннего заливания паводковыми водами, претерпевают другие изменения. При сильном увеличении уровня воды часть видов пропадает, у гелофитов и гидрофитов снижается встречаемость и проективное покрытие. Плейстофиты при сильном заливании угнетаются, при попадании в зону

комфортного произрастания (для кувшинки чисто-белой, например, на глубине до 1,5 м) – не претерпевают значительных изменений. Неприкрепленные плейстофиты занимают прибрежья и колебания высоты обводнения для них не значимы.

## АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

Аверин А.А.	271	Граневич Д.В.	176	Карпова С.С.	252
Агаев Р.Р.	298	Гребенников В. А.	201	Карташов Д.Ю.	304
Азовская Е.А.	239	Грибанёв И.А.	282	Касаткина Е.А.	265
Акименко Д.П.	260	Грибанева А. А.	40	Качанова Е.Д.	19
Акишина Д.	125	Григоренко П. Т.	320	Качанова Е.Д.	19
Андреев Д.А., Бородина А.Б.	226	Данилов П.О., Клевцова У.И.	234	Каюмова О.Р.	44
Афанасова П.С.	214	Даукша А. Е.	53	Киселев Д.С.	334
Бабичева М. Н.	222	Дегтярев И.Е.	143	Кобзева А. К.	325
Барагина П. А., Бишир С. Г.,		Дементьев А. Д.	202	Коновалов К. Э.	119
Зубарева Д. С.	233	Дмитриева У., Мочалина О.90		Коновалова Л.А.	51
Барышникова А. О.	129	Добычина Д.Д.	324	Коробкина В.А.	305
Басенко М. И.	174	Дронова Е.Р.	317	Коробова Я.С.	171
Баханок Д.Д.	47	Дронова Н.А.	264	Котова Т.Н.	306
Баштанар Э.	31	Дружинин Г. В.	177	Кретов И.Р.	128
Белодед Г. А.	211	Дунаев О.А.	13	Кривицкий Е.С.	138
Белоусов А.В., Белоусова		Дюкова Т.А.	166	Лалина В.	60
С.А., Огуля А.М.	270	Егурчикова А. А.	299	Ларионов Е.	189
Бичурина С.Ю.	215	Ерофеева Н.А., Низяева А.Д.	57	Леонтьева М.А.	336
Бобровникова М.Е.	268		22	Липина С.В., Трофимова	
Богарырев Е. В.	55	Ефремов М.Г.	22	В.К., Саликова У.Р.	61
Богомолов Д.А.	161	Желтова А. А.	52	Лисова У.М.	219
Бокова А.А.	41	Жирнов И.А.	29	Лобжанидзе А. Х.	89
Болховитина О.В.	88	Жогова И. О.	115	Лобоцкий М.М.	213
Бондаренко П. Д.	160	Зайцев И.В.	332	Ломов Н.И.	16
Борисова Ю.С.	169	Зайцева А. С.	232	Луговик А.А.	105
Бородина А.С.	225	Зайцева В.Э.	58	Лукина Ю.	236
Буря Л.	223	Зайчикова А.И.	312	Луценко В.А.	300
Быканова С.Ю., Сажина А.М.	85	Захаров Д.Р.	178	Лыкова С.А.	109
		Землянухина А.И.	273	Лысянская К. А.	23
Ващенко Г.В.	210	Зеновьева К.И.	146	Лышов К. С.	179
Винокуров М. В.	212	Зубащенко Н. П., Каюкова С.		Львова К.П.	100
Вихренко А.С.	84	И.	162	Лютиков С. С.	167
Волов В.А.	153	Иванников Н.Н.	274	Макашова Е.Е.	308
Волошанина С.С.	36	Иванова А. А.	34	Макушенко А.Д.	310
Воронова С.А.	49	Иванова А.В.	95	Малек М.Н.	309
Вялова Я.А.	227	Иванова В.Е.	111	Малюгина О.Е.	262
Гешеле С.И., Ткачева М.О.43		Кабанова А.М., Шевелюхина		Матвеева И.А.	237
Гладышев З.Ю.	321	У.Е.	303	Матюхина К.М.	316
Голоденко Н. А.	175	Калиткина И. В.	123	Мележик Е. А.	63
Горожанкина М.О.	38	Карев А.С., Кондратенко С.Ю.	203	Меркушова П. Д.	64
Горпиченко В.Е.	322			Мешкова Е.С.	255
				Митрофанов Д.А.	276

Михайлец Е.А.	341	Савинова А. А.	74	Фросс В.М.	293
Молокоедов А.А.	154	Садабаха Л.А.	91	Фурсов В.В.	291
Монцев А. А.	27	Сажин Р.И.	26	Хавлина В.Д.	249
Моргачев Д. А.	204	Сапельников К.Д.	158	Хандрымайлова В.С.	229
Моренкова В.А.	66	Сарычева Е.В.	290	Хаустова Л.В.	285
Муслиенко А. А, Гоголев Е. Д.	131	Сафонов В.Г.	218	Хачоян Г.Т.	323
Надточий Д.В.	329	Сафонова Д.Н.	21	Хлипитько И.П.	348
Нечаева Е.А.	108	Севрюков К.И.	256	Цуркан М.В.	148
Никитин Д.В.	294	Седых С.М.	243	Цыганов А.А.	258
Никодимов Д. А.	136,	Семененко Л.А.	106	Цыплухин В.О.	78
206		Сергеева Е.К.	295	Чеботарёв Е.Д.	120
Новиков А. Д.	67	Серегин А.В.	133	Чевжик О.Я.	24
Обухов Б.А.	302	Скуридина Е. Д.	244	Черненко С.А.	347
Осипова П.Е.	92	Собкалов В.А.	185	Черников И. Н.	343
Павлов Д. А.	263	Стародубцев К.А.	230	Черникова И.И.	107
Паланджян Д.А., Ракова С.А.	207	Стародубцев М. А.	186,	Чернышов Д.С.	32
	277	Стрелец М.О.	289	Чернышова А.Д.	196
Пашов М.С.	157	Стряпчева П.В.	12	Чеснокова В.Е.	134
Перов П. М.	156	Стряпчева П.В.	12	Чёшева Е.А.	250
Першина О.	18	Сысоев М. В.	280	Чикарёва А. Д	130
Петрищева С.Р.	344	Телкова П.Д, Стороженко		Чикарёва А. Д.	197
Плотников М. И.	180	А.А.	245	Чикунов М. М.	147
Поваров И.П.	254	Телюкова Ж.Н.	117	Чукаев С.Е.	163
Позднякова В, Доманова А.	182	Тикунова Д.С.	137	Чумакова А. А.	80
		Ткаченко Ю. В.	113	Чучупал И.А.	208
Попов А.А.	257	Трофимова М. Д.	149	Шамин Е.И.	315
Попов П. П.	340	Трощенко Р.В.	187	Шаповалов А.Р.	199
Попова А. С.	68	Тынянова В.И.	246	Шахова В.В.	114
Потапова Е.Н.	139	Тютютина А.А.	126	Шевцова М.С.	221
Потапченко А.С.	102	Тюхтинов П.С.	247	Шевченко О. Т.	339
Прибытков А. В.	70	Убейволк А.В.	261	Шейко М.С.	14,
Провоторов Г.И.	184	Уразов И.В.	188	279	
Проскурина В. А.	71	Федоров Д. И.	209	Шильман С.А.	313
Протопопов И. О.	142	Фёдорова А. Ю.	76	Щетилина В. С.	251
Решетников М. С.	45	Филенчик Н.	193	Ягубова С.	81
Решетникова М.С.	326	Филенчик Н. А.	150	Якименко Е.Ю.	12
Романова Ю.А.	98	Филипповских М. Е.,		Якушев И.А.	331
Рудчик О.В.	283	Мамиконян А. М.	77	Январёва П.	82
Русинова А. В.	346	Фисенко И. И.	141,	Ярцева В. М.	216
Рязанцева В. А.	240	172		Ярцева В.М., Пушина К.Д.	286
		Фошенко Т. В.	164		

# СИБУР

АО «Воронежсинтезкаучук» входит в состав группы СИБУР, которая является крупнейшей интегрированной нефтехимической компанией России. Основная продукция производства — синтетические каучуки и термоэластопласты. Каучуки широко применяются в производстве резин для автомобильных, авиационных и велосипедных шин и резинотехнических изделий. Термоэластопласты применяются в дорожном строительстве и производстве кровельных материалов.

На ряде предприятий СИБУРа действует программа «Предприятие – региональный профильный вуз», направленная на популяризацию профессий химического производства, профориентацию и трудоустройство выпускников вузов. Предприятия сотрудничают с вузами в целях повышения квалификации и профессиональной переподготовки сотрудников, организации практики для студентов.





# ДОМОДЕДОВСКАЯ • ПИВОВАРНЯ •

В мае 2018-го года состоялся тестовый запуск Домодедовской пивоварни. К началу 2019-го компанией создана и отработана первая стабильная линейка продукции.

На данный момент продукция Домодедовской пивоварни представлена в 14 регионах России, а так же в Казахстане и Республике Татарстан.

- 14 РЕГИОНОВ РОССИИ
- 10 СОРТОВ
- 23 ВИДА ПРОДУКЦИИ

Вся продукция Домодедовской Пивоварни и Пивоварни DomBrew ждет своей доставки на холодном складе с оптимальной температурой хранения. Благодаря собственному отделу логистики компания может оперативно предоставлять продукцию в самый короткий срок. Продукция напрямую от производителя имеет оптимальный срок реализации на полке/кране.





Компания «Молвест» - российский производитель и переработчик молока с 50-летней историей. Предприятие является крупнейшим в Черноземье производителем готовой молочной продукции и третьим в России компанией по объему переработки молока со 100% российским капиталом. Продукция торговых марок предприятия представлена более чем 30 000 магазинов в 30 регионах Российской Федерации, а также за ее пределами.

Собственные сельхозгодья и предприятия по производству премиум кормов, современные молочные комплексы с общим поголовьем более 28 000 коров и высокотехнологичные перерабатывающие предприятия — все это позволяет гарантировать строгий контроль качества и безопасности всей линейки продукции на каждом этапе производства.

«Молвест» перерабатывает более 400 000 тонн молока в год и выпускает около 250 наименований молочной продукции 8 торговых марок: «Вкуснотеево», «Молвест», «Felicità», «Нежный возраст», «Фруате», «Иван Поддубный», «Волжские просторы» и «Кубанский хуторок».

# ОФИСМАГ®

## СЕТЬ ГИПЕРМАРКЕТОВ ДЛЯ ОФИСА, УЧЕБЫ И ТВОРЧЕСТВА

*«ОФИСМАГ» — первая в России сеть розничных гипермаркетов для офиса и дома, учебы и творчества. Это более 30 000 товаров мировых брендов в розницу по оптовым ценам. Сотрудничать с ОФИСМАГ выгодно! В гипермаркетах регулярно проводятся маркетинговые акции для клиентов, снижения цен и сезонные распродажи. Также в каждом гипермаркете «Офисмаг» организован «Копицентр». Копицентры «ОФИСМАГ» — это широкий спектр услуг по цветному и черно-белому копированию, ламинированию, переплету и оперативной печати продукции любого формата.*



«ЕВРОЦЕМЕНТ груп» – международный промышленный Холдинг, лидер производства строительных материалов в России. Новый завод Холдинга «ЕВРОЦЕМЕНТ груп» по производству цемента «сухим» способом в пгт Подгоренский Воронежской области выпускает 3,075 млн тонн цемента в год. Благодаря новейшим технологиям производства и «зеленым» решениям, нормы потребления топлива на предприятии в 1,6 раза ниже, чем у завода, работающего по традиционному способу производства цемента, а производственные выбросы снижены в 2,5 раза по сравнению с нормативными показателями.

Предприятия сотрудничают с вузами в целях повышения квалификации и профессиональной переподготовки сотрудников, организации практики для студентов.





**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
МИНУДОБРЕНИЯ  
РОССОШЬ**

Акционерное общество «Минудобрения» входит в число крупнейших химических предприятий России. Это единственный производитель минеральных удобрений в Центральном Черноземье. Продукция предприятия поставляется более чем в 40 стран мира. АО «Минудобрения» сегодня является одним из наиболее крупных предприятий в регионе. Первая продукция Придонского химического завода была получена в сентябре 1979 года.

Сегодня в составе АО «Минудобрения» действуют два агрегата по выпуску аммиака, два агрегата слабой азотной кислоты, агрегат аммиачной селитры, два агрегата по производству сложных азотно-фосфорно-калийных удобрений и узел сушки мела. Основные виды выпускаемой продукции: аммиак жидкий технический, аммиачная селитра, нитроаммофоска, азотная кислота, карбонат кальция, мел технологический. Чтобы усилить рыночные позиции предприятия, в течение последних пятнадцати лет в АО «Минудобрения» осуществляется поэтапная реконструкция производства. Основная её цель – обновление оборудования, внедрение новых технологий, способствующих уменьшению энергетических и сырьевых затрат и при этом увеличивающих экологическую безопасность агрегатов.

Модернизированные мощности предприятия позволяют выпускать в год около 1,2 млн тонн аммиака, более 550 тысяч тонн аммиачной селитры, свыше 1,2 миллиона тонн нитроаммофоски, более 850 тысяч тонн неконцентрированной азотной кислоты, до 200 тысяч тонн мела технологического. Продукция предприятия является постоянным победителем Всероссийского конкурса «100 лучших товаров России», с правом использования знака «100 лучших товаров России».

В АО «Минудобрения» внедрена и сертифицирована интегрированная система менеджмента, соответствующая требованиям международных стандартов ISO 9001:2008, ISO 14001:2004. Основные принципы деятельности определены «Политикой в области качества и экологии АО «Минудобрения», а также требованиями соответствующих международных стандартов. АО «Минудобрения» открыто к деловому сотрудничеству!

# Кудеяров стан

Кудеяров Стан — база отдыха в Воронеже

Зона отдыха «Кудеяров Стан» расположена на исчезающей речке Хворостань в Каширском районе Воронежской области, на территории садоводческого товарищества «Надежда», в пятидесяти метрах от трассы М-4 «Дон», на 549 км. Занимаемая территория около 9 га.

Основное предназначение базы отдыха для кратковременного отдыха, проезжающих по трассе М-4, детских развлечений местного населения и организации молодежного спортивного досуга. Зона отдыха «Кудеяров Стан» удалена от города Воронеж на 30 км.

У нас можно вкусно пообедать: по предварительному заказу можно отведать уху из осетра, форели и местной речной рыбы; блюда приготовленные в тандыре (мясо, лепешки, овощи), в коптильне (рыба, сало, птица, мясо) и полевой армейской кухне.

Также у нас можно провести фотосессию с животными, покататься на ослах и лошадях, поиграть в спортивные игры, детям попрыгать на батуте, покататься с надувной горки и обследовать детскую площадку, посетить древние курганы, охраняемые государством и бобровые плотины, поохотиться на кур и кроликов из лука, арбалетов и пневматики. В ближайшее время будет обустроен и зарыблен пруд, готовится трасса для зорбинга и тюбинга.



# открытие

Банк

Банк «Открытие» — универсальный банк с диверсифицированной структурой бизнеса, входит в список системно значимых кредитных организаций, утвержденный Центральным Банком Российской Федерации.

Банк «Открытие» входит в топ-10 крупнейших банков России и является системно значимым. Развивает следующие направления бизнеса: корпоративный, инвестиционный, розничный, малый и средний, а также *Private banking*.

Региональная сеть банка насчитывает 409 клиентских офисов в 200 городах в 73 регионах страны.

Надежность банка подтверждена рейтингами российских агентств АКРА (AA(RU)), Эксперт РА (ruAA), НКР (AA+.ru).



Камоцци - технологический гигант, давно и уверенно лидирующий на российском рынке пневмоаппаратуры и промышленной автоматизации.

1991 г. – Образование компании.

2006 г. – Открытие производственно-логистического центра в Подмосковье.

- 32 отделения, в т. ч. Москва, Санкт-Петербург, Воронеж, Самара, Ростов-на-Дону, Екатеринбург, Новосибирск, Нижний Новгород, Казань и др.;

- 500 сотрудников;

- Производственная площадь 10 000 м<sup>2</sup>;

- 80 000 предприятий клиентов.

В течение 30 лет со дня прихода в Россию Камоцци неизменно работает над адаптацией своих великолепных продуктов к российским условиям эксплуатации - суровому климату, нерегулярному обслуживанию, низкому качеству сжатого воздуха.

ООО «Камоцци Пневматика» предлагает комплексные решения для автоматизации технологических процессов и производств с использованием итальянского пневмооборудования Камоцци и инновационные технические решения.

# sciencely

УМНЫЙ ВОРОНЕЖ

## **Sciencely. Воронеж**

Проект Sciencely. Воронеж — это интерактивные программы по естественным наукам для детей 7-14 лет и их родителей. Каждая программа представляет собой краткий курс знаний по какому-либо из разделов химии, физики, биологии, медицины и других наук. На программе мы оборудуем 4 разных лаборатории, в каждой из которых дети проводят разнообразные опыты. В это время родители заняты на отдельной “взрослой” программе — это интерактивная лекция-викторина, тема которой совпадает с темой детской программы. А после программы каждый участник забирает домой домашнее задание — набор опытов для выполнения дома.



## **Воронежское региональное отделение «Общероссийской общественной организации учителей и преподавателей химии»**

Общероссийская общественная организация учителей и преподавателей химии — некоммерческая организация, объединяющая учителей и преподавателей химии, студентов, аспирантов, и ее деятельность направлена на совершенствование преподавания химии в образовательных учреждениях России.

Воронежское региональное отделение организации учреждено на III Съезде учителей и преподавателей химии Воронежской области.

Научное издание

**Материалы XIV Воронежского областного конкурса юных  
исследователей в области химии, физики и информатики  
«Дерзай быть мудрым!»**

*3 декабря 2022 г.*

*Редакционная коллегия:*

*Балабанова М. Ю., Зуева Н. В., Ким К. Б., Комарова Е. В.,  
Лавров С. В., Матвиенко Н. А., Нагайцева И.А.,  
Репин П. С., Стряпчих Е. С., Сторублевцев С. А.,  
Студеникина Л. Н., Фролова Л. Н., Тимкова А. В.,  
Толстова И. С.*

Подписано в печать 22.12.2022 Формат 60 x 84 1/16  
Усл. печ. л. 22,5\_. Тираж 250 экз. Заказ № 85 .

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный  
университет инженерных технологий»  
(ФГБОУ ВО «ВГУИТ»)  
Отдел полиграфии ФГБОУ ВО «ВГУИТ»  
Адрес университета и отдела полиграфии:  
394036, Воронеж, пр. Революции, 19