

# **ОТКРЫТЫЕ ЧТЕНИЯ У КРЮКОВА КАНАЛА**

---

Секция Биология

Санкт-Петербург  
24.04.2021

## **Четырнадцатые Открытые городские чтения «У Крюкова канала».**

24.04.2021 прошли Открытые чтения «У Крюкова канала» – 2021, тезисы участников секции биология – Санкт-Петербург: 2021. – 36с..

Сборник тезисов по итогам четырнадцатых Открытых городских чтений «У Крюкова канала», состоявшихся 24 апреля 2021 года в ГБОУ СОШ № 232 Адмиралтейского района г. Санкт-Петербурга, содержит материалы по биологии.

*Научный редактор:*

Снегурова Виктория Игоревна – доктор педагогических наук, декан факультета математики РГПУ им. А. И. Герцена, заведующая кафедрой методики обучения математике и информатике

*Редактор:*

Мехова Татьяна Анатольевна – зам. директора по УВР, учитель ГБОУ СОШ №232

Арестова Елизавета Геннадьевна – учитель ГБОУ СОШ №232

## Оглавление

Итоги XIV Открытых чтений школьных исследовательских работ «У Крюкова канала» – 2021.....	4
Состав жюри очного тура.....	5
Тезисы участников конференции школьных исследовательских работ, представленных 24 апреля 2021г.....	6
Секция «Биология» .....	6
Положение о проведении конференции «Открытые чтения «У Крюкова канала».....	29

## Итоги XIV Открытых чтений школьных исследовательских работ «У Крюкова канала» – 2021

Четырнадцатые ежегодные Открытые городские чтения школьных исследовательских работ «У Крюкова канала» состоялись 24 апреля 2021 года четырнадцатый раз.

Участников Конференции приветствовали:

*Прокофьева Наталья Анатольевна*, директор школы 232;

*Лысакова Ирина Павловна*, председатель жюри, доктор филологических наук, профессор, заведующая кафедрой межкультурной коммуникации Филологического факультета РГПУ им. А.И. Герцена;

*Коротышев Александр Владимирович*, представитель партнерской организации РОПРЯЛ, кандидат педагогических наук, директор института РКИ РГПУ им. А.И. Герцена, директор секретариата МАПРЯЛ.

Была организована работа 8 секций. В ходе экспертизы работ школьников выяснилось, что некоторые секции разделяются на две и даже на три, поэтому соревнования шли по 11 направлениям: Биология, Иностранные языки, История, Краеведение, Культурология, Математика и Информатика, Проектная деятельность, Социология и Философия, Физика, Филология, Химия. Были зарегистрированы 149 работ, техническую экспертизу прошли 104 работы и были допущены к очному этапу конференции. В конференции приняли участие 113 учеников из 29 образовательных учреждений Санкт-Петербурга. В жюри Чтений участвовали 25 ученых ведущих ВУЗов, Научно-исследовательских институтов города, благотворительных и государственных организаций: СПбГУ (кафедры ботаники, генетики, химии, физики, истории русской литературы и др.), РГПУ им. А.И. Герцена, ИТМО, ГУАП, СПбГ Политехнический Университет, Социологический институт РАН-филиал ФНИСЦ РАН, Гуманитарный Университет Профсоюзов, СПбГТИ, СПбЭТИ, Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, Благотворительный фонд поддержки и развития просветительских и социальных проектов "ПСП-фонд"; служба экспертизы в области искусствоведения Министерства Культуры РФ; образовательный центр «Сириус» и другие.

По результатам работы конференции 45 участников стали победителями и призерами, еще 12 работ были отмечены грамотами жюри.

**Поздравляем с достойным результатом учеников и их наставников!**

### Секция «Биология»

<b>Номинация</b>	<b>ФИ</b>	<b>Школа</b>
1 место	Морозова Юлия	ГБОУ СОШ №81
1 место	Попова Екатерина	ГБОУ СОШ №598 с углубленным изучением математики, химии и биологии
1 место	Сизикова Ксения	ГБОУ СОШ №232
2 место	Покрышкина Мария	ГБОУ Гимназия №73 "Ломоносовская гимназия"
3 место	Баталова Диана	ГБОУ Гимназия №73 "Ломоносовская гимназия"
3 место	Зотиков Павел	ГБОУ СОШ №482

### **Состав жюри очного тура**

**Председатель жюри** Лысакова Ирина Павловна – доктор филологических наук, профессор, заведующая кафедрой межкультурной коммуникации Филологического факультета РГПУ им. А.И. Герцена

### Секция «Биология»

<b>ФИО</b>	<b>Должность</b>
Семенов Алексей Владимирович	кандидат биологических наук, НМИЦ онкологии им. Н.И.Петрова
Тиходеев Олег Николаевич	кандидат биологических наук, доцент кафедры генетики и биотехнологии СПбГУ
Тиходеева Марина Юрьевна	кандидат биологических наук, доцент кафедры геоботаники и экологии растений СПбГУ

**Тезисы участников конференции школьных исследовательских работ,  
представленных 24 апреля 2021г**

**Секция «Биология»**

**Страх внутри нас**

***Бараненко Иван***

*ГБОУ СОШ №230, 8 класс*

*Руководитель: Румянцева Татьяна Николаевна*

Актуальность. Цели и задачи работы.

В нашем мире каждый человек подвержен чувству страха. Важно выяснить причину и методы преодоления страха. Как же избавиться от страха, зарожденного у нас внутри, как уменьшить его воздействие или полностью излечиться от него?

Страх – это непосредственно эмоция, которая появляется в ситуациях, когда возникает угроза биологическому или социальному существованию индивида, и в свою очередь, направленная на источник действительной или же воображаемой опасности (переживаемая как настоящая опасность). Каждый человек испытывал страх и знает, какие ощущения и мысли посещают его в этот момент. Страх характерен для всего живого на Земле. В большинстве случаев страх вызывает довольно сильный симпатический, эмоциональный разряд: крик, бегство, гримасы, слезы и т.д.

Характерные симптомы страха:

- дрожание мышц тела
- учащение пульса
- сердцебиение
- сухость во рту (из-за этого хриплость и приглушение голоса)
- повышение уровня сахара в крови и т. д.

Цель работы:

1.Изучить особенности строения и механизм работы отделов головного мозга, отвечающие за страх

2.Описать и проанализировать работу составляющих головного мозга, в момент формирования и испытаня страха

3.Выяснить биологическое значение страха в жизни человека

4.Определить способы избавления от страха

Задачи работы:

1.Исследовать особенности строения и значение гипоталамуса, гиппокампа и миндалевидного тела в формировании страха

2.Определить истинные причины и механизм возникновения человеческих страхов в головном мозге

3.Изучить влияние страха на работу головного мозга и жизнедеятельность организма в целом

#### 4. Определить биологическое значение страха и способы (приемы) избавления от страха

Вывод:

В ходе работы было выяснено, что:

- Гипоталамус выделяет нейросекрет, который в свою очередь стимулирует гипофиз на выделение адренокортикотропного гормона. Этот гормон и способствует появлению синдрома страха.

- Выделение нейросекрета гипоталамуса и гормона гипофиза приводит к напряжению мышц тела, в том числе и у основания волос; увеличению уровня глюкозы, кальция и лейкоцитов в крови.

- Резкое повышение уровня углекислого газа в крови, вызванное различными факторами, начиная от активных физических действий в результате нападения, до умственных усилий, в результате психического штурма, также является причиной появления страха

- Функция гиппокампа связана с памятью, но механизм его работы ещё недостаточно изучен. Предположительно, гиппокамп выделяет и удерживает в потоке внешних стимулов важную информацию, выполняя функцию кратковременной памяти и функцию последующего её перевода в долговременную.

- При удалении височных долей мозга вместе с миндалевидным телом и гиппокампом, происходит потеря чувства страха и агрессивности. Животные теряют способность отличать важные внешние сигналы от второстепенных, в результате чего снижается их оборонительная реакция.

- У высших позвоночных, в том числе человека, миндалевидное тело играет важнейшую роль в формировании и хранении воспоминаний автобиографической памяти, связанных с эмоционально окрашенными событиями, в том числе и чувства страха.

- Биологическая роль страха заключается в том, чтобы оградить и избавить человека от риска и опасности.

- Наиболее действенные методы избавления от страха: занятие спортом, переучивание мозга новыми действиями; медитация и др.

- Положительного результата можно достичь только тогда, если намеренно поставить себя в похожую стрессовую ситуацию, которая закончится благополучно.

- Страх присутствует у каждого человека, и соответственно храбрость состоит не в том, чтобы вообще не испытывать страх, а в том, чтобы научиться его преодолевать.

- Около 90 процентов людей, страдающих от иррациональных страхов, могут их преодолеть. Для этого нужно набраться храбрости, посмотреть страху в глаза или побыть с источником неприятностей в контролируемой среде.

- В то же время нельзя забывать, что здоровый страх – это помощник, предохраняющий от опасности.

## **Диагностика зубного налёта с помощью таблетки «Динал» при использовании зубных паст «R.O.C.S.», «Colgate», «Новый жемчуг»**

**Баталова Диана**

*ГБОУ Гимназии №73 «Ломоносовская гимназия», 10 класс*

*Руководители: Мананникова Эльвира Ямигнуровна,*

*Лихачева Татьяна Вячеславовна*

### **Цель**

- Выявление наиболее эффективной марки зубной пасты для отбеливания среди «R.O.C.S.», «Colgate», «Новый жемчуг».

### **Задачи**

- Изучить активные компоненты зубных паст.
- Исследовать состав эмали зубов.
- Проанализировать влияние компонентов на эмаль зубов.
- Проведение эксперимента по диагностике зубного налёта с помощью таблетки «Динал» и влиянию кислоты на эмаль зубов.
- Обобщение и анализ данных.

### **Методы**

1. Теоретический анализ литературных источников.
  2. Эксперимент по диагностике зубного налёта с помощью таблетки «Динал».
  3. Анализ и обобщение полученных данных
- **Объект исследования:** эмаль зубов
  - **Предмет исследования:** пасты производителей «R.O.C.S.», «Colgate», «Новый жемчуг»

### **Этапы практической работы**

#### **Эксперимент по диагностике зубного налёта при помощи таблетки «Динал»**

В практической части исследовательской работы мы провели эксперимент по очищению зубного налёта с эмали зубов, изучили влияние зубной пасты на кальцинированный объект и составили рекомендации.

Для проведения исследования мы использовали отбеливающие зубные пасты таких производителей как: «R.O.C.S.», «Colgate», «Новый жемчуг». На прилавках магазинов они представлены в широком ассортименте, но различается ценовой категорией.

Таблица 1 – цены

«R.O.C.S.»	231 рубль
«Colgate»	146 рублей
«Новый жемчуг»	99 рублей

Для проведения эксперимента по выявлению зубного налёта при помощи таблетки «Динал», в состав которой входит краситель йодэозин, окрашивающий мягкий зубной налет в красный цвет. Мы попросили некоторых учащихся 10.2 класса после обеда прожевать таблетку в течение 1 минуты и после чего почистить зубы 2 минуты, по заранее выданным карточкам о чистке зубов. Разбив учащихся на три равные группы, мы выдали

зубные пасты и сделали снимки до чистки и после. В эксперименте принимали участие 9 человек.

**Вывод:** все образцы очистили большую часть налёта, после проведения эксперимента, мы видим, что с очищением лучше справилась паста производителя «R.O.C.S.», а хуже «Новый жемчуг». Из проведенного исследования можно сделать вывод, что недешёвая цена, которую заявляют производители «R.O.C.S.», может быть оправдана своими действиями. Паста «Colgate» считается недорогой маркой, с очисткой зубов справляется, но межзубный налёт остаётся, а «Новый жемчуг» является самой бюджетной из исследованных мною паст, налёт на зубах остался, что может свидетельствовать о дальнейших проблемах с зубами, при использовании данной марки.

### **Эксперимент по изучению состава зубных паст**

Далее мы исследовали состав зубных паст на имитированную эмаль зубов.

Проверить воздействие кислой среды мы решили на кальцийсодержащем объекте, и исследовать защитные свойства зубных паст. В качестве показательного биологического объекта было выбрано яйцо. В качестве кислот – 9% уксус. Яйцо было выбрано по результатам более чем десятилетних исследований, которые установили, что химический состав скорлупы куриных яиц совпадает с составом зубов и костей. Для проведения опыта я использовала следующие предметы и реактивы.

- куриные яйца.
- 3 вида зубных паст: «R.O.C.S.», «Colgate», «Новый жемчуг»
- воду и уксусную кислоту.

Состав паст:

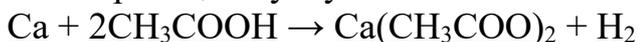
«R.O.C.S.» – Вода, диоксид кремния, глицерин, ксилит, кокамидопропилбетаин, ксантановая камедь, ароматизатор, глицерофосфат кальция, бромелайн, сахарин натрия, метилпарабен, пропилпарабен, хлорид магния, диоксид титана.

«Colgate» – Сорбит, Вода, Гидратированный кремний, Натрий, Сульфат, ароматизатор, Целлюлозная камедь, Пирофосфат, Кокамидопропил Бетаин, Сахарин Натрия, Фторид натрия, Гидроксипропилметилцеллюлоза.

«Новый жемчуг» – Вода, сорбит, гидратированный диоксид кремния, лаурилсульфат натрия, ксантановая камедь, тетракалия пирофосфат, динатрий пирофосфат, монофторфосфат натрия, сахарин натрия, ароматизатор, бензоат натрия, сорбат калия, диоксид титана

Каждое яйцо мы наполовину намазали пастами, поместили в пластиковые стаканчики, прилили по 100 мл воды и добавили столовую ложку уксусной кислоты. И оставили на 10 часов

Когда мы поместили яйцо в стакан, то на части, которая не была покрыта пастой, начали образовываться пузырьки. Что объясняется химической реакцией уксусной кислоты с кальцием:



## Результаты эксперимента

В результате эксперимента мы выяснили, что скорлупа яйца, где была паста, стала немного тоньше, а где не было пасты, скорлупа яйца разрушилась, яйцо треснуло, что доказывает защиту зубной пасты

Паста производителей «R.O.C.S.» защитила скорлупу лучше, сохранила прочность. «Colgate» с защитой справилась, но прочность яйца была меньше. Яйцо, которое мы покрыли пастой «Новый жемчуг», при извлечении из стакана, треснуло, благодаря чему мы можем сделать вывод, что с защитной функцией эта паста справляется плохо

## Заключение

Зубную пасту можно купить любую – сейчас выбор и в магазинах, и в аптеках очень большой. И то, что полезно для одного, может быть неприемлемо для другого. Не стоит забывать, что человек ест и пьет абсолютно разные продукты. Да и состояние полости рта в целом и у людей очень различается. Но, проведенные опыты подтверждают разрушительное действие кислот на зубы, и показывают, что зубная паста в какой-то степени защищает зубы.

После проведенных экспериментов, можно сделать вывод: кислота истончает, разрушает зубную эмаль, что способствует развитию кариеса. Ежедневные гигиенические процедуры предупреждают возникновение и препятствуют развитию стоматологических заболеваний.

В результате работы над темой я познакомилась с составом и действиями компонентов зубных паст на зубную эмаль, провела опыты и сделала вывод: регулярная и тщательная гигиена зубов, а также своевременное посещение стоматолога поможет сохранить зубы здоровыми.

Рекомендации: тщательно чистить зубы 2 раза в день – утром и вечером, чтобы удалить остатки пищи. Посещать стоматолога раз в полгода.

## Сравнительная характеристика геномов прокариот и эукариот

*Заборский Владислав*

*АНОО «Школа имени А.М. Горчакова», 8 класс*

*Руководитель: Вольховский Артём Валерьевич*

Эта работа посвящена сравнению прокариотических и эукариотических геномов. Нашей целью было выделить как можно более критериев сравнения, выявить различия и черты сходства геномов прокариот и эукариот.

Наименьший из описанных геномов прокариот у *Nanoarchaeum equitans*, самый протяжённый – у бактерии у *Mухосoccus xanthus*.

Геномы эукариот всегда длиннее: самые крупные геномы описаны для протоптера (*Protopterus annectens*) и японского вороньего глаза (*Paris japonica*). Здесь имеет место С-парадокс (это отсутствие корреляции между физическими размерами генома и сложностью организмов).

Возможно, размер генома связан с продолжительностью жизни: чем длиннее геном, тем медленнее он копируется, и тем длиннее может быть жизнь

организма. Но однозначной связи нет: известны виды внутри одного рода, которые имеют одинаковый размер генома, но могут различаться по продолжительности жизни в десятки, если не сотни раз. В целом, есть связь размера генома с эволюционной продвинутостью и сложностью организации, но со множеством исключений.

Размер генома, в основном, определяется пloidностью (копийностью) генома. Полиплоиды встречаются и среди растений, и среди животных. Играет роль здесь и количество высокоповторяющейся ДНК.

Особенности экспрессии геномов прокариотических и эукариотических клеток обусловлены тем, что у эукариот транскрипция и трансляция разделены пространственно и во времени, так как необходимо, чтобы мРНК вышла из ядра в цитоплазму. У прокариот эти два процесса происходят одновременно.

Обычно прокариотические геномы представлены кольцевой хромосомой (генофор), чаще всего одной, и плазмидами от нескольких до сотен. Но встречаются прокариоты с линейными хромосомами, а также те, у которых и линейные и кольцевые хромосомы. У эукариот хромосомы линейные. Органоиды эукариотических клеток – митохондрии и пластиды – содержат собственные кольцевые ДНК (геномы этих органоидов называются хондриом и пластидом). Размеры геномов органелл намного меньше размеров ядерных геномов. Кольцевые геномы нередко сосуществуют с линейными геномами, например в хлоропластах. Плазмиды у большинства эукариот отсутствуют, но имеются у дрожжей. Но грибные плазмиды играют меньшую роль в жизни клетки, нежели у прокариот.

Хромосома прокариот связана в одной точке с клеточной мембраной, в отличие от эукариотического, ядерного, генома, и расхождение дочерних ДНК контролируется растяжением мембраны, а у эукариот имеется митотический аппарат.

Хромосомные белки эукариот обеспечивают компактность хромосом, что имеет значение при делении клетки. Гистоноподобные белки прокариот играют роль как в регуляции активности отдельных генов, так и других процессов, связанных с ДНК, таких, как рекомбинация и репликация.

Скорость репликации и транскрипции выше у прокариот, а у эукариот, благодаря белкам хромосом, ниже, но механизм регуляции сложнее и тоньше.

У прокариот гены объединяются в опероны. У эукариот, в основном, нет оперонов, но гены рРНК (5s, 18s, 28s) объединены под один промотором. Опероны, если утрачиваются, то целиком, и если встраиваются, тоже целиком. Так как гены внутри оперона кодируют белки, работающие в клетке совместно, то и транскрипция их генов происходит тоже согласованно.

Геном прокариот содержит в основном неповторяющиеся гены, лишь немногие гены, например кодирующие рРНК и тРНК, присутствуют в бактериальном геноме в виде нескольких копий. Для эукариотического генома характерна избыточность ДНК, которая накапливает мутации – резерв наследственной изменчивости на случай необходимости адаптироваться к новым условиям.

У прокариот регуляторные участки располагаются в непосредственной близости, а у эукариот часто сильно удалены от структурного гена. Среди регуляторных элементов прокариот выделяют гены-регуляторы, кодирующие белки-репрессоры. Есть также терминаторы транскрипции, сигнализирующие о её окончании.

Регуляторные последовательности ДНК эукариот (энхансеры, сайленсеры, инсуляторы) расположены на расстоянии тысяч пар нуклеотидов справа или слева от точки старта транскрипции.

Геном прокариот устроен очень «лаконично» и «экономично», так как содержит мало повторов, по сравнению с геномом эукариот.

Высока роль перемещающихся генетических элементов, которые участвуют в горизонтальном переносе генов (из клетки в клетку) и внутри генома. У прокариот встречаются мобильные (прыгающие) элементы: инсерционные элементы, транспозоны, профаги, эписомы. У эукариот есть мобильные элементы, аналогичные по воздействию на геном прокариотическим мобильным элементам.

Сравнивая нуклеотидные последовательности прокариот и эукариот, можно понять, как они эволюционировали. Видна роль удвоения, амплификации, перемещения определённых участков. Геном подразделяется на консервативную (структурные гены), сохраняющую эволюционные «достижения», и оперативную, «поисковую», быстро меняющуюся в процессе эволюции в ответ на изменения среды.

Дальнейший поиск черт сходства и различий с позиций геномики может подсказать биологам механизмы функционирования геномов, выявить генетические основы приспособлений организмов разных доменов к той или иной стратегии жизни, которая определяет их роль в экосистемах.

## **Мировой океан – самая большая свалка на Земле**

*Зотиков Павел*

*ГБОУ СОШ № 482, 10 класс*

*Руководители: Ермакова Ангелина Вадимовна,*

*Лоскутова Анна Михайловна,*

*Гаманькова Варвара Анатольевна*

Мировой океан покрывает большую часть Земли и влияет на всю жизнедеятельность планеты. Загрязнения его вод на фоне стремительно развивающейся хозяйственной деятельности человека оказывает губительное влияние на природу океана и соответственно на само человечество в целом. Неконтролируемое увеличение загрязнений Мирового океана может привести к экологической катастрофе. Именно это определяет актуальность темы данной работы.

В данной работе выдвинута следующая гипотеза: «Мировой океан превращается в большую свалку, которая увеличивается с каждым годом, но

человечество разрабатывает и применяет различные методы борьбы с данными загрязнениями».

Целью данного исследования является выявление проблемы загрязнения Мирового океана и определение возможных путей решения.

Для достижения указанной цели были решены следующие задачи: определены виды загрязнений Мирового океана, выяснены основные места скопления загрязнений в океане, проведено сравнение различных видов мусора по времени их разложения в морской воде, рассмотрены методы борьбы с загрязнениями.

В данной работе используются теоретические методы исследования, а именно: изучение научной литературы о различных видах загрязнений Мирового океана, а также документов и результатов деятельности организаций по его защите; анализ наибольшего скопления мусора в Мировом океане и методов борьбы с загрязнениями. При этом в работе применяется и эмпирический метод исследования такой как, сравнение различных видов материалов по продолжительности их разложения в морской воде.

Краткий вывод работы: Рассмотрев в данном проекте виды загрязнений и время разложения различных отходов в морской воде, можно сказать, что большинство видов мусора не разлагаются и накапливаются даже при незначительном ежегодном его увеличении. Исследовав основные точки скопления мусора в Мировом океане, а также их состав, становится ясно, что с каждым годом количество загрязнений растет. При этом в настоящее время существуют различные эффективные методы борьбы с данными загрязнениями и человечество ими активно их активно применяет.

Практическая значимость состоит в том, что данная работа представляет наиболее эффективные методы борьбы с загрязнениями в Мировом океане. Таким образом, данная исследовательская работа может быть использована в образовательном процессе для детей школьного и дошкольного возраста.

### **Видовое разнообразие растений Удельного парка**

*Павлова Полина, Зырина Екатерина*

*ГБОУ Лицей № 597, 8 класс*

*Руководитель: Каравалева Анастасия Геннадиевна*

Парк – это место с естественной или посаженной человеком растительностью, обустроенными дорогами, аллеями, водоёмами, предназначенный для отдыха и прогулок, с продуманным ландшафтным дизайном, подчиняющимся рельефу местности. Удельный парк относят к особо охраняемым природным объектам – он имеет природную и культурную ценность. Это место укрытия от городской суеты и единения с природой. Удельный парк с 2013 года был признан объектом культурного наследия регионального значения, и важно знать, что можно там найти. Однако в связи с прогрессирующим значением промышленности в современном мире, растительность парка может пострадать.

В ходе исследовательской работы было выявлено, что переписи растений парка не производились, что помешало проанализировать динамику изменения флоры на протяжении нескольких лет. Было решено собрать и систематизировать данные о флоре Удельного парка, оформив итоги работы в самостоятельный справочник. Работа заключалась в изучении растительного покрова парка, определении растений и составлении справочника с подробным описанием строения, распространения и применения данных видов.

Материалом служили растения, произрастающие на территории Удельного парка Приморского района. Исследовательская группа провела личные наблюдения и совершила неоднократный осмотр территории. Были собраны и систематизированы данные о каждом найденном виде растения. Для исследования выбрали нижнее плато Удельного парка. Мы прошли по аллее Павла Садырина, свернули на аллею Юрия Морозова, а после углубились в лесопарк, используя небольшие тропы. Маршрут отметили на карте (рис. 1). Территорию обходили раз в неделю, с августа по сентябрь.

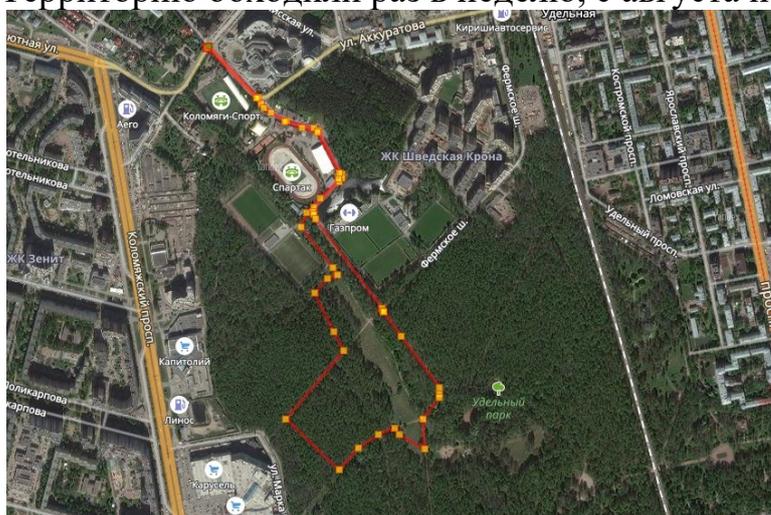


Рисунок 1 – Исследуемая территория

В ходе исследования обнаружили в Удельном парке и смогли распознать 35 видов растений (табл.1)

Таблица 1 – Растения, встреченные в Удельном парке

№	Вид растения	Название вида (лат.)	Семейство	Название семейства (лат.)
1	Береза пушистая	<i>Betula pubescens</i>	Березовые	<i>Betulaceae</i>
2	Болиголов пятнистый	<i>Conium maculatum</i>	Зонтичные	<i>Apiaceae</i>
3	Бузина черная	<i>Sambucus nigra</i>	Адоксовые	<i>Adoxaceae</i>
4	Ветреница лесная	<i>Anemone sylvestris</i>	Лютиковые	<i>Ranunculaceae</i>
5	Вяз обыкновенный	<i>Ulmus laevis</i>	Вязовые	<i>Ulmaceae</i>
6	Гулявник лекарственный	<i>Sisymbrium officinale</i>	Капустные	<i>Brassicaceae</i>
7	Дуб черешчатый	<i>Quercus robur</i>	Буковые	<i>Fagaceae</i>
8	Ель обыкновенная	<i>Picea abies</i>	Сосновые	<i>Pinaceae</i>
9	Звездчатка средняя	<i>Stellaria media</i>	Гвоздиковые	<i>Caryophyllaceae</i>
10	Звездчатка злаковая	<i>Stellaria graminea</i>	Гвоздиковые	<i>Caryophyllaceae</i>
11	Ива плакучая	<i>Salix</i>	Ивовые	<i>Salicaceae</i>
12	Ива серебристая	<i>Salix alba</i>	Ивовые	<i>Salicaceae</i>
13	Ирис болотный		Ирисовые	<i>Iridaceae</i>
14	Кислица обыкновенная	<i>Oxalis acetosella</i>	Кисличные	<i>Oxalidaceae</i>
15	Копытень европейский	<i>Asarum europaeum</i>	Кирказоновые	<i>Aristolochiaceae</i>

16	Крапива двудомная	<i>Urticadioica</i>	Крапивные	<i>Urticaceae</i>
17	Красный клён	<i>Acer rubrum</i>	Сапиндовые	<i>Sapindaceae</i>
18	Кубышка жёлтая	<i>Nuphar lutea</i>	Кувшинковые	<i>Nymphaeaceae</i>
19	Ландыш майский	<i>Convallariamajalis</i>	Спаржевые	<i>Asparagaceae</i>
20	Лиственница сибирская	<i>Lárixsibirica</i>	Сосновые	<i>Pinaceae</i>
21	Майник двулистный	<i>Maianthembifolium</i>	Спаржевые	<i>Asparagaceae</i>
22	Малина обыкновенная	<i>Rúbusidáeus</i>	Розовые	<i>Rosaceae</i>
23	Одуванчик лекарственный	<i>Taraxacumofficinale</i>	Астровые	<i>Asteraceae</i>
24	Окопник лекарственный	<i>Symphytum officinale</i>	Бурачниковые	<i>Boraginaceae</i>
25	Осина обыкновенная	<i>Populustremula</i>	Ивовые	<i>Salicaceae</i>
26	Подснежник белоснежный	<i>Galanthusnivalis</i>	Амариллисовые	<i>Amaryllidaceae</i>
27	Рябина обыкновенная	<i>Sorbus aucuparia</i>	Розовые	<i>Rosaceae</i>
28	Седмичник европейский	<i>Trientaliseuropaea</i>	Первоцветные	<i>Primulaceae</i>
29	Снежнаягодник белый	<i>Symphoricarpos albus</i>	Жимолостные	<i>Caprifoliaceae</i>
30	Сосна обыкновенная	<i>Pinussylvestris</i>	Сосновые	<i>Pinaceae</i>
31	Фиалка болотная	<i>Violapalústris</i>	Фиалковые	<i>Violaceae</i>
32	Хвощ лесной	<i>Equisétumsylváticum</i>	Хвощевые	<i>Equisetophýtina</i>
33	Хрен обыкновенный	<i>Armoráciarusticána</i>	Капустные	<i>Brassicaceae</i>
34	Черемуха магалебская	<i>Padusavium</i>	Розовые	<i>Rosaceae</i>
35	Ясень обыкновенный	<i>Fráxinusexcélsior</i>	Маслиновые	<i>Oleaceae</i>

Для этих 35 видов растений составили справочник, содержащий ботаническое описание каждого растения, а также его распространение и применение. Для удобства справочник оформлен в алфавитном порядке.

Справочник создан для учеников и жителей Приморского района в целях определения видов растений во время посещения парка. В нем содержится общая информация о часто встречающихся в парке растениях по следующему плану: ботаническое описание, распространение и применение. Справочник может послужить путеводителем для людей, интересующихся жизнью Удельного парка, и поможет отслеживать динамику изменения видового состава флоры на его территории.

### Тюльпа: синдром или феномен?

**Морозова Юлия**

ГБОУ СОШ № 81, 9 класс

Руководитель: Панина Светлана Евгеньевна

Основная цель проекта: изучение значения тюльпы для окружающих

Задачи проекта: сравнить, чем отличаются синдром и феномен, провести исследование, на основе тестирования окружающих разных возрастов, узнав, присутствует ли у них в жизни тюльпа. Сделать вывод, что влияет на «создание» Тюльпы больше: взаимоотношения в семье и с друзьями или посторонние окружающие факторы

В последнее время на просторах интернета всё чаще и чаще можно увидеть яркие слоганы: «Создай себе Тюльпу, и ты забудешь об одиночестве», «Нет друзей? Узнай, как сделать так, чтобы появился один, пускай и воображаемый, но верный друг», «Проблемы с доверием в семье? Некому выговориться? Мы покажем тебе, как воплотить в жизнь человека из твоих мечт». Очевидно, что в этих высказываниях использованы ключевые слова, которые давят на и без того хрупкую психику подростка. Конечно, кто не

захочет иметь такого человека, который будет абсолютно всегда рядом с тобой, не предаст, выслушает, успокоит и поддержит советом? Загвоздка в том, что те самые люди, пишущие это не занимаются никаким созданием воображаемых друзей, в большинстве случаев, они даже не представляют, насколько это опасно, чем это грозит, простые детские фантазии перерастают в нечто серьёзное, это уже не безобидный друг Сашка/ Петька/Макс – это Тульпа, явление плохо изученное, опасное, но почему-то пользующееся большой популярностью у молодежи. К сожалению, многие не понимают всей глобальности этой проблемы, родители, заметив такого «друга» у ребёнка, махнут рукой, сославшись на то, что просто переходный возраст, скоро пройдет. Нет. Без помощи по-настоящему хорошего специалиста тут не обойтись.

Тульпа-индивидуальная галлюцинация, затрагивающая разные органы чувств и внутренние ощущения. В за частую целью создания является банальная причина: «нехватка общения». При высоком уровне тульпы ты можешь ощутить её прикосновения, её дыхание, тепло кожи или фактуру. Мозг думает, что там человек и подсовывает знакомые ощущения сознанию, но тульпа знает, видит, слышит только то, что и ты. Человек привыкает к своей тульпе. Он уделяет больше внимания ей, чем себе, живет только и ради неё. Она может вырасти очень злобным существом и как можно серьёзнее, изощрённее везде вредить Вам. Казалось бы, всё так просто, но нет. Тульпа-это друг, поддержка, помощь. Она может помочь с памятью, спокойным сном, улучшать настроение, убирать тревогу, помогать от прокрастинации и общаться даже тогда, когда ты совсем один. Но ведь она может и свести с ума, вызывать кошмары, делать больно и всячески мешать. В ходе исследования выяснилось, что воображаемый друг больше присутствует у детей 7-11 лет, но у подростков 15-18 лет также он есть, но, в отличие от более старших, дети 7-11 лет создают его от скуки, чтобы было веселее проводить время вдаль от сверстников. В дальнейшем созданные персонажи могут исчезнуть. В более взрослом возрасте персонажи созданы по конкретной причине, которая травмировала их психику. На основе всей работы я пришла к выводу, что на появление тульпы в жизни больше влияют взаимоотношения с родителями, ровесниками, социальная адаптированность, нежели прочие окружающие факторы.

### **Создание авиамодели на основе аэродинамической формы крыла птицы**

*Ниязов Мирослав*

*ГБОУ СОШ № 598, 7 класс*

*Руководитель: Чупрак Ирина Геннадьевна*

**Идеей** настоящего проекта стало применить знания бионики при конструировании кордовой авиамодели, с целью усовершенствования качества полета данной модели.

**Актуальность.** В настоящее время одним из приоритетных направлений в области науки становится бионика (bion- элемент жизни), которая изучает строение и жизнедеятельность организмов для решения инженерно-технических задач.

**Тема:** «Создание авиамодели на основе аэродинамической формы крыла птицы».

**Цель:** конструирование авиамодель с учётом аэродинамической формы крылам птицы

**Гипотеза:** если учитывать особенности строения крыла птицы и характер её полёта при конструировании модели, то возможно усовершенствовать качество полёта модели.

Для успешного выполнения проекта были поставлены **задачи:**

1.Изучить литературу о биороботах – животных, сравнить их принцип функционирования с природным аналогом.

2.Сконструировать авиамодель с целью её участия в соревнованиях авиамодельного спорта.

**Метод,** используемый в ходе работы над проектом – практический, конструирование авиамодели.

При изучении вопроса характеристик биоробота кенгуру был проведен сравнительный анализ с его природным аналогом рыжим кенгуру, полученные данные занесены в таблицу 1.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика биоробота и кенгуру

Графа 1	Графа 2
<b>Кенгуру рыжий</b>	<b>Робот</b>
Высота рыжего кенгуру до 1,5 – 1,6 м,	Высота робота 1 м
Длина тела с хостом до 2,4 м	Около 1,2 м
Вес 35-90 кг	Вес около 7 кг.
Высота прыжка 2-3 м	Высота прыжка 40 см
Длина прыжка 10-12 м	Длина прыжка 80 см
Бедро имеет большое количество мышц, благодаря им кенгуру получила способность совершать длинные и высокие прыжки.	С помощью бедра создается равновесие, так же в нем находится большая часть пневматического механизма.
В хвосте находятся позвонки и мышцы, что делает хвост многофункциональным органом (выполняет роль стабилизатора в полете, а также является 3-й опорой на земле, может использоваться при драке).	На стопу у робота приходится весь импульс, создаваемый поршнями для прыжка. Стопа является одной из основных частей энергосберегающего механизма (преобразовывает кинетическую энергию в энергию для совершения следующего прыжка).
Ноги кенгуру можно сравнить с пружиной сделанной природой, взведенной при подготовке к прыжку и растянутой в полете. Как и свой природный собрат, робот преобразовывает кинетическую энергию в энергию для совершения следующего прыжка.	

Биоробот Кенгуру был создан в экспериментальных соображениях, является удачным примером воссоздания животного в механическом исполнении.

**Практическая часть работы** была отведена конструированию авиамодели прототипом которой послужила аэродинамическая форма крыла

птицы. В связи с этим была проведена сравнительная характеристика птицы и модели, что отражено в таблице 2.

Таблица 2 – Сравнение характеристик птицы (Белоголовый орлан) и авиационной модели

Графа 1	Графа 2	Графа 3
Данные	Орлан	Модель
вес	От 3 до 6 кг	От 1 до 5 кг
длина	70-100 см	От 64 см. до 1.2 м
Размах крыла	От 1.8 до 2.3 м	От 90 см. до 2 м
Принцип полета	<p><b>Взлёт и полёт.</b> Взмахом крыльев орлан создаёт мощный поток воздуха, который поднимает его вверх или толкает вперёд. Так же для полёта орлан может использовать потоки ветра, благодаря его размаху крыльев этот способ наиболее эффективный и энергоэкономичный.</p> <p><b>Посадка.</b> Для замедления орлан создаёт воздушный поток противоположный его направлению движения. При этом он выставляет цевки вперед, чтобы при посадке, компенсировать инерцию.</p>	<p><b>Взлёт и полёт.</b> Т.к. модель не может махать крыльями как птица, то инженеры придумали альтернативное решение. С помощью особой формы, крыло разрезает воздушные потоки на 2 части: верхнюю и нижнюю. Поскольку нижняя часть крыла плоская, самолет как бы скользит по воздуху. Благодаря закругленной форме верхней части крыла верхняя часть потока замедляется. Что дает дополнительную устойчивость в скольжении. Но для того, чтобы модель могла скользить, необходимо движение, называемое тягой</p> <p><b>Посадка</b> модели происходит после того, как в бочке закончится горючее. После этого тяга модели понижается. Она начинает планировать, в большинстве случаев садится на пузо.</p>
Хвост	Используется для маневров и стабилизации в полете.	Разбит на 2 отдельные части: руль высоты и стабилизатор. Руль высоты используется для контроля высоты полета Стабилизатор является основным элементом хвостовой части. Предотвращает колебания хвоста в полете

Процесс изготовления кордовой авиамодели «Орлан» длительный по времени и занял около года.

Для успешного выполнения проекта были поставлены и далее реализованы **задачи**:

Определиться с семейством модели и начертить её чертёж.

Приобрести необходимые инструменты и материалы.

3. Разделить процесс изготовления на три части:

1). Изготовление стабилизатора и руля высоты.

2). Изготовление крыла, учитывая природный аналог крыла птицы

3). Изготовление фюзеляжа (корпуса)

**Пошаговые действия конструирования:**

1. Из 3мм фанеры вырезаем стабилизатор и руль высоты.

2. Делаем два шаблона под нельвюры (часть, укрепляющая крыло изнутри)

3. Выпиливаем 18 нельвюр, а затем их шлифуем.

4. Берём 4 рейки, склеиваем их с нельвюрами, (заготовка крыла готова)

5. Вставляем в заготовку качалку с тросиками.
6. Сращиваем фюзеляж из двух заготовок
7. Склеить эти три части
8. Поставить тягу для управления моделью

#### **Заключение. Выводы.**

В процессе выполнения конструкторского проекта было определено:  
- для улучшения полёта модели следует ориентироваться на строение крыла птицы и её полёт;

- для улучшения полёта можно менять **форму крыла:**

- 1) сужать крыло на концах (убирается лишний вес),
- 2) нижнюю часть крыла сделать плоской (улучшает скольжения по воздуху)
- 3) поставить на крыло вторичную стабилизацию (для устойчивости в воздухе)

- при изготовлении авиамодели важно произвести правильные расчеты при составлении чертежа, просчитать риски, связанные с производством, подобрать материалы

**Вывод:** гипотеза подтвердилась если учитывать особенности строения крыла птицы и характер её полёта при конструировании модели, то возможно усовершенствовать качество полёта авиамодели, это было подтверждено при испытании полёта «Орлана». На соревнованиях модель зарекомендовала себя с лучшей стороны.

Продуктом данного проекта стала рабочая авиамодель «Орлан». Прототипом послужила большая красивая птица белоголовый орлан, на протяжении всей работы знания об орлане способствовали созданию модели.

**Перспективы работы.** Моё увлечение – это авиамодельный спорт, он интересен и увлекателен, где приобретаешь технические и конструкторские навыки работы, познаёшь законы аэродинамики и бионики.

В перспективе планирую рассмотреть другие типы авиамоделей, изучить прикладное значение технической бионики.

#### **Адаптация организма к физическим нагрузкам**

*Партенко Юрий*

*ГБОУ СОШ № 81, 9 класс*

*Руководитель: Панина Светлана Евгеньевна*

Основная цель проекта: изучение вопроса, как организм адаптируется к физическим нагрузкам.

Задачи проекта:

- 1) Понять, что такое адаптация и как она работает.
- 2) Провести независимый эксперимент.
- 3) Сделать выводы.

Понимание принципов собственного организма полезно и актуально всегда. К тому же это может помочь многим, например,

тренироваться, ведь спорт сейчас популярен. Не удивляться почему от тренировок не результата через неделю? Или почему одни не устают от подъёма по лестнице на двадцатый этаж, а другие устают на третьем. Понять почему и как что-то происходит в организме.

Для начала стоит выяснить, что такое адаптация? Адаптация – приспособление строения и функций организма, его органов и клеток к условиям внешней среды. Процессы адаптации направлены на сохранение гомеостаза. Адаптация делится на два вида, это **срочная** в основе такого варианта адаптации можно назвать те самые структурно-функциональные изменения. Они происходят только во время выполнения человеком физических упражнений. Организм, за счет повышения энергетического обеспечения мышц, создает им наиболее благоприятные условия для работы. В результате значительно улучшается вентиляция легких и возрастает скорость кровообращения. Большую роль в биохимических и физиологических процессах играют также стрессовые гормоны глюкокортикоиды и катехоламины. И **долговременная** (которую я и буду изучать в эксперименте) этот процесс начинает происходить в промежутках между интенсивными тренировками. Он требует намного больше времени, чем срочный. Он специально ориентирован на то, чтобы организм получил возможность выполнять и выдерживать все последующие физические нагрузки. Фактически долговременная адаптация готовит наше тело к новым занятиям с повышенной нагрузкой.

Но как измерить эту самую адаптацию? Как выяснилось, человечество ещё не придумало аппарат для измерения общего состояния человека, да и единицы для его измерения пока нет. Так что придётся импровизировать. Возьмём за общие показатели состояния организма: пульс, давление и приблизительную оценку друг друга двух испытуемых. Однако надо помнить, что ничего не бывает просто так. При адаптации к чрезмерным для данного организма физическим нагрузкам в полной мере реализуется общебиологическая закономерность, которая состоит в том, что все приспособительные реакции организма к необычным факторам среды обладают лишь относительной целесообразностью.

Если говорить про эксперимент, то заключается он в том, что два испытуемых будут каждый день на протяжении двух недель забегать на 5-ый этаж. Показатели будут замеряться до и после пробежки.

В результате эксперимента было доказано, что давление и пульс поднимается после каждого подъёма. При предложенных нагрузках организм взрослого человека вел себя стабильно, в отличие от организма подростка – это, возможно, и говорит о частичной адаптации к нагрузкам со временем.

**Видовое разнообразие растения в некоторых парках Санкт-Петербурга**  
*Перепёлкин Евгений*  
*ГБОУ СОШ №599, 9 класс*  
*Руководитель: Радченко Александр Евгеньевич*

Цель проекта

Познакомиться с видовым разнообразием растений не во многих парках Санкт-Петербурга

Задачи работы

1. Собрать информацию о видовом разнообразии растений в некоторых парках Санкт-Петербурга

2. Построить карту местоположения растений на территории Петербурга

3. Сделать вывод о живых растениях в парках Санкт-Петербурга

Гипотеза работы

С помощью карты на Google maps можно познакомиться с видовым разнообразием парковых растений Петербурга

Теоретическая часть

Ландшафтный дизайн – особый вид искусства. В отличие от огородничества, где направленность идёт больше на прибыль и урожай, то ландшафтный дизайн более обширное понятие. Его задачей является сочетание красоты и комфорта.

Что должны делать растения в парках

1. Активно насыщать воздух кислородом

2. Задерживать пыль на листьях

3. Поглощать вредные вещества

Породы для озеленения парка

• Клен остролистный

• Липа мелколистная

• Ясень обыкновенный

• Конский каштан

• Лиственница

• Сирень обыкновенная

Растения для озеленения улиц

• Липа

• Тополь белый

• Береза

Критерии выбора растений для озеленения улиц

• Выносливость

• неприхотливость

• Декоративность

Вывод по проекту

Резюмируя, можно сказать, что моя гипотеза подтвердилась, с помощью Google maps можно познакомиться с парковыми растениями на территории Санкт-Петербурга

## Энергетический потенциал торфяного сырья

*Покрышкина Мария*

*ГБОУ Гимназия №73 «Ломоносовская гимназия», 10 класс*

*Руководители: Лихачева Татьяна Вячеславовна,*

*Иванова Полина Викторовна*

Торф является уникальным полезным ископаемым, которое находит применение в различных отраслях. Из-за повышения цен и огромных энергозатрат на другие виды топлива и сравнительно большое количество залежей торфа (в частности в России), он находит широкое применение. Поэтому требуется выбрать оптимальный вариант добычи сырья.

Цель работы: определить, как влагосодержание влияет на характеристики торфяного сырья. Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи: изучение литературы по данной теме, изучение свойств и направлений использования торфяного сырья, а также проведение эксперимента по изменению влагосодержания торфяного сырья.

Актуальность работы обусловлена необходимостью широкого применения торфа в условиях большого количества торфяных запасов и ежегодном повышении цен на альтернативные виды топлива.

Этап осушения торфяного сырья очень важен, так как в природных условиях торф имеет влажность около 90%, а в качестве топлива и удобрений может использоваться только сырье с влажностью не более 40%.

Одним из методов, использованных в работе, является проведение натурного эксперимента, который заключается в моделировании рабочего органа для добычи торфяного сырья с возможностью изменения в нем влагосодержания.

Для осуществления эксперимента использовались: весы, груз (масса груза=990 г.), «ковши» (3 стаканчика и 2 пластиковых контейнера разного объема) с разным количеством и расположением отверстий, а также сырой торф.

Торф, высушенный в круглом ковше с количеством отверстий – 13, потерял максимальное количество влаги (20,09%). Результаты эксперимента представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Влагосодержание торфяного сырья

№	Ковш	Количество отверстий	Начальная масса	Конечная масса	Масса потерянной воды	Количество потерянной воды, %
1	Круглой формы	7	116,09	99,48	16,61	14,31
2		11	120,94	108,45	12,49	10,33
3		13	112,83	90,16	22,67	20,09
4		9	110,73	103,69	7,04	6,36

5	Квадратной формы	13	114,94	102,27	12,67	11,02
---	------------------	----	--------	--------	-------	-------

В ходе работы был рассмотрен экскаваторный метод добычи торфа (способ и принцип действия добычи торфа без осушения территории и с применением специального оборудования в целях экологической безопасности), как один из наименее затратных способов. При добыче торфа данным методом минимизируются расходы электроэнергии, времени и денежных средств. Машина выжимает из сырого торфа лишнюю влагу, и мы получаем почти готовый продукт. Оптимизировать процесс можно меняя форму ковша машины и количество отверстий в нём.

### **Особенности приготовления сыра Камамбер в домашних условиях**

*Попова Екатерина*

*ГБОУ СОШ №598, 9 класс*

*Руководитель: Виноградская Мария Анатольевна*

В настоящее время подавляющая часть продуктов питания, покупаемая в супермаркетах, содержит в себе консерванты, красители, загустители и другие компоненты. Эти вещества, по мнению многих исследователей, отрицательно влияют на здоровье человека, в частности существенно повышают риск развития злокачественных новообразований, влияют на органы желудочно-кишечного тракта, мочевыделительной системы. По этой причине, в последнее время стало популярно питаться продуктами, приготовленными собственноручно. Одним из таких продуктов питания является сыр.

Цель исследования: выявить особенности этапов приготовления сыра Камамбер в домашних условиях. В задачи работы входило: определить пользу молочных продуктов, в частности сыра; изучить состав сыров и их особенности; определить технологии сыроделия; проследить за изменениями на этапах приготовления сыра Камамбер в домашних условиях; выявить изменения в сыре при приготовлении сыра в различных условиях – при повышенной температуре, при повышенной влажности, при отсутствии соли. Приготовление сыра включает семь этапов: первым этапом является подбор молока, второй-созревание молока, третий этап – подготовка к свертыванию, четвертый – сгусток, затем прессование, посолка и созревание. Для приготовления сыра Камамбер использовали 10 литров коровьего молока, так как молоко покупали на ферме, этап созревания прошел вне нашего контроля, непосредственно на самой ферме. Пастеризовали методом шадящей пастеризации при температуре 65°C. При этой температуре молоко выдерживается 15 минут. Далее быстро охлаждали до температуры 30°C и вносили заквасочные культуры, плесень *Penicillium camamberti* и *Geotrichum candidum* и хлористый кальций для нормализации молока по кальцию, так как он частично разрушается в процессе пастеризации. На четвертом этапе определили точку образования сгустка методом вращающегося цилиндра, рассчитали время образования сгустка (48 мин). По прошествии этого

времени, проверяли сгусток на чистое отделение, то есть при раздвигании сгустка должна выделяться сыворотка, при этом края разреза должны быть ровными и блестящими, а на ноже не должно оставаться следов. Дальше нарезали сгусток на кубики 3x3 см и давали немного отдохнуть, чтобы выделилась сыворотка и сгусток осел на дно. После этого осторожно перекладывали нарезанный сгусток в подготовленные, стерильные перфорированные формы. Пятый этап – данный сыр не предполагает прессования с помощью груза. Камамбер прессуется под собственным весом в течении 6 часов с переворотами каждые 30 минут. На шестом этапе после отхождения сыворотки и формирования сырных головок, сыр необходимо посолить. Камамбер солится простым посыпанием соли со всех сторон. Посолка сыра стимулирует выделение остаточной сыворотки из сырного теста, сыр оставляли ещё на 2 часа в дренажной ёмкости (пластиковый контейнер с отверстиями на дне) для отделения оставшейся сыворотки. На этом этапе оставляем одну головку сыра не соленой, чтобы посмотреть, как пойдет процесс созревания при измененных технологических условиях приготовления. Созревание сыра Камамбер происходит при следующих условиях: температуры не выше 10°C, влажность не выше и не ниже 85%. Для того, чтобы обеспечить данные условия, помещаем сыр в подготовленный стерильный контейнер, который застелен бумажными полотенцами и дренажным ковриком. Поскольку в домашних условиях сложно добиться постоянного необходимого уровня влажности, мы используем дренажный контейнер. На этом этапе мы отделили еще две головки сыра, для того, чтобы они вызревали при изменённых условиях. Одна головка при повышенной температуре, вторая – при повышенной влажности. Созревает сыр в течении четырех недель. В течение всего срока созревания сыр требует ежедневного переворачивания и удаления излишней влаги из контейнера. Через две недели начала прорасти белая пушистая плесень, а также появился характерный запах шампиньонов, который образуется в результате жизнедеятельности плесневых грибов *Penicillium camemberti*. *Geotrichum candidum* отвечает за размягчение сырного теста. Вместе с культурой закваски и ферментом они создают неповторимый вкус, аромат и консистенцию будущего Камамбера.

По прошествии двух недель, перед упаковкой сыра в специальную бумагу для дальнейшего созревания, мы увидели, что у образца, который содержался в нормальных условиях были ровные края, пушистая белая плесень без посторонних оттенков, грибной аромат и не текучее, плотное сырное тело по всему объему.

При созревании в условиях повышенной влажности головка сыра, имела текучие края, эффект «жабьей кожи», местами начался процесс отмирания плесени, о чем свидетельствует коричневый налет на корочке, также появились аммиачные нотки в запахе. Таким образом, было выявлено, что при повышенной влажности сыр начинает течь, так как создается слишком комфортная среда для деятельности бактерий, что приводит к чрезмерному размягчению сырного теста. При этом, в сердцевине остаются плотные

участки. Сыр, который созревал при повышенной температурой, оказался сухой наощупь, покрыт белой пушистой плесенью, имел мягкую текстуру, был не текуч и имел характерный запах шампиньонов, то есть, созрел быстрее остальных образцов, вследствие повышенной протеолитической активности плесени.

Образец с отсутствием соли по внешним параметрам схож с образцом, который созревал при повышенной влажности. Поскольку соль способствует удерживанию влаги в самом сыре, соответственно такие условия являются комфортными для роста плесени *Geotrichum candidum*, поэтому она проявляет слишком большую активность, что приводит к излишнему размягчению, появлению аммиачного запаха и быстрому отмиранию, что может в последствии привести к горьковатому привкусу сыра в наиболее зрелых местах, где сырное тесто наиболее размягчено.

Проведенное исследование позволило выявить особенности каждого этапа приготовления сыра Камамбер в домашних условиях, а также определить, что условия созревания (температура и влажность) сыра Камамбер влияют на качество готового продукта, его вкус и внешний вид.

### **Характер – воспитание или наследственность**

*Раева Дарья*

*ГБОУ СОШ № 81, 9 класс*

*Руководитель: Панина Светлана Евгеньевна*

Основная цель проекта: определение факторов, которые оказывают большее влияние на процесс формирования характера человека.

Задачи проекта:

1. С помощью разных источников найти и изучить информацию о формировании характера, о генетической наследственности и о важности воспитания.

2. Сравнить влияющие на формирование характера человека факторы со стороны генетики и со стороны воспитания.

3. Изучить эксперименты учёных и их результаты.

4. Провести опросы среди детей и подростков в возрасте от 12 до 17 лет.

5. Сделать выводы.

Гипотеза: Успеваемость ребёнка в школе больше зависит от воспитания, чем от наследственности.

Вопрос воспитания во все времена являлся актуальным. Связано это с тем, что очень трудно разделить влияние генов (природных задатков) и влияние факторов окружающей среды (воспитания и среды, в которой растёт человек). Большинство детей живёт со своими генетическими родителями, и понять, что они унаследовали генетически, а что получили в результате воспитания и факторов окружающей среды, слишком трудно.

Определим тезисы исследования:

1. Интеллект во многом определяется генетическими факторами, – по измерениям авторов, 70 % различий интеллектуальных способностей определены генетически, а остальные 30 % могут быть увеличены или уменьшены за счёт влияния окружающей среды и воспитания (образование, семья, среда и т.д.).

2. Черты характера, такие как экстраверсия-интроверсия (открытость или недоверие к внешнему миру), нервозность (тенденция к беспокойству и сильным эмоциональным проявлениям), добросовестность (степень компетенции и ответственности) на 65 % определяются генетическими факторами, а не факторами окружающей среды или воспитания.

Проведя исследование, я выяснила, что на формирование характера человека влияют как наследственность, так и воспитание. Но что влияет на характер больше, ответить практически невозможно, ведь каждый человек совершенно индивидуален, и, соответственно, у всех людей характер формируется по-разному. У кого-то большее влияние на формирование характера оказывает наследственность, у кого-то – воспитание, а у кого-то получается практически ровно 50 на 50. Вполне возможен вариант с неграмотными родителями, но умным ребёнком, и наоборот. Также возможен вариант, когда в семье один ребёнок имеет высокую успеваемость в школе, а другой – низкую. На это может повлиять генетика, данная ребёнку от рождения. Таким образом, на характер влияет и воспитание, и наследственность, но наследственность изменить практически невозможно, поэтому в любом случае воспитание ребёнка крайне важно. Ведь ребёнка с плохой наследственностью, приложив некоторые усилия, можно воспитать гораздо достойнее, чем ребёнка с хорошей наследственностью, но родителями, не проявляющими никаких стараний в его воспитании.

### **Влияние эмоций на жизнь и здоровье человека**

*Сидорова Вероника*

*ГБОУ СОШ № 81, 9 класс*

*Руководитель: Панина Светлана Евгеньевна*

Основная цель проекта: исследование влияние положительных и отрицательных эмоций на здоровье и состояние человека

Задачи: раскрыть значение эмоционального состояния человека, изучив научно-публицистические материалы, и показать значение эмоционального состояния для взрослых и подростков.

#### Гипотеза:

- положительные эмоции помогают создать благоприятную обстановку вокруг человека и делают человека счастливым и здоровым;

- длительное влияние отрицательных эмоций негативно действует на здоровье и приводит к конфликтам, болезням, дискомфорту.

Каждый из нас живёт в мире эмоций. Эмоции – это нормальная реакция нашей психики на происходящие события. Эмоции позволяют людям

общаться, влюбляться, дружить, ссориться, мириться, сопереживать друг другу. Они добавляют красок в нашу жизнь и могут сделать человека и счастливым, и несчастным, и больным, и здоровым, и жизнерадостным. Каждый человек может управлять своими эмоциями, но многие не знают – как это сделать. А для жизни это важно.

Для эксперимента были выбраны 3 учащихся. До эксперимента у них был измерен пульс. Эксперимент предполагал создание эффекта неожиданности, после которого у данных учащихся снова измерили пульс. За остальными учащимися класса просто наблюдали.

Результаты эксперимента:

1. У одного учащегося из трех пульс повысился;
2. Часть учащихся проявили беспокойство;
3. Часть учащихся никак не отреагировали.

Эксперимент показал, что ученики реагируют на стрессовую ситуацию по-разному. Проявление беспокойства и повышение пульса говорят о тревожности и неуверенности в себе и результате. Проявление спокойствия говорит об уверенности в себе или равнодушии к результату.

2. Опрос респондентов показал, что в большей мере учителя в школе испытывают стресс от недобросовестности учеников, а ученики – от плохих оценок. По-моему, в школе есть возможность избежать стресс всем. Важным для детей и для взрослых является благополучие в семье и общение с друзьями, для мужчин – зарплата, сон, а для женщин – душевное обогащение и просто желание отдохнуть. Негативные эмоции приводят к нарушениям в организме.

**Продукт проекта** – советы всех опрошенных, собранные воедино:

1. Стараться видеть положительные стороны, всё плохое пройдет в скором времени;
2. Медитация;
3. Успокоиться и досчитать до 10;
4. Не принимать всё близко к сердцу;
5. Вздохнуть, выдохнуть и подумать, что всё хорошо и всё пройдет;
6. Чаще гулять на природе, смотреть на то, что очень нравится;
7. Работать над собой, посетить психолога;
8. Нужно верить в лучшее;
9. Не стоит сильно волноваться, стараться избегать таких ситуаций;
10. Не воспринимать всё близко к сердцу, не переживать по пустякам.

В процессе исследований выяснилось, что и хорошее, и плохое настроения оказывают влияние на эффективность работы человека, но хорошее – более сильное. Настроение, которое вы «приносите» с собой на работу / в школу, гораздо сильнее влияет на общее настроение вашего дня, чем события, которые происходят на рабочем месте.

## Распределение бокоплавов семейства *Talitridae* на небольшом каменистом пляже в районе

Сизикова Ксения

ГБОУ СОШ №232, 10 класс

Руководитель: Тиходеев Олег Николаевич

Проблема: Ракообразные семейства *Talitridae*, или так называемые морские блохи, относятся к отряду *Amphipoda*, большинство представителей которого – обитатели пресных или соленых водоемов. В отличие от них морские блохи, обитают практически на суше, заселяя влажный береговой песок и гальку. (Бирштейн,1968) В течении дня эти рачки сидят, зарывшись в грунт, однако с наступлением ночи выползают на поверхность в поисках пищи. (Догель,1981) Также, эти организмы способны прыгать на расстояние до 30 см. (Бирштейн,1968) Чаще всего морские блохи встречаются в тропическом и субтропическом климате, в российских морях этих рачков много на побережье Черного моря. (Булычева,1957) Было высказано предположение, что рачки совершают миграции по пляжу в ночное время, однако нет данных о распределении бокоплавов на береговой линии. (Львова,2002)

На побережье Цемесской бухты Черного моря в городе Новороссийск мною было обнаружено значительное поселение морских блох. Стоит отметить, что несмотря на то что эти рачки широко распространены на побережье Черном моря, их биология изучена довольно слабо.

Цель: анализ распределения и определение видовой принадлежности бокоплавов семейства *Talitridae* на галечном пляже Цемесской бухты в районе города Новороссийск.

Задачи:

- описать видовую принадлежность особей семейства *Talitridae*
- описать распределение организмов в дневное и ночное время на галечном пляже

Выводы:

- Найденные животные относятся к роду *Talorchestia*
- Эти бокоплавы встречаются ночью чаще, чем днем
- Вечером больше организмов, чем утром встречаются на среднем и верхнем горизонте
- При понижении температуры количество организмов больше, чем при повышении

# **Положение о проведении конференции «Открытые чтения «У Крюкова канала»**

(научные чтения школьных исследовательских работ)

Настоящее Положение о проведении конференции «Открытые чтения «У Крюкова канала» (далее – Положение), ежегодно организуемой при поддержке Российского общества преподавателей русского языка и литературы (Далее – РОПРЯЛ) и Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования (далее – ФГБОУ ВО) «Российский государственный педагогический университета им. А.И. Герцена» (далее – РГПУ им. А.И. Герцена) на базе Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 232 Адмиралтейского района Санкт-Петербурга (далее – ГБОУ СОШ № 232). Положение определяет статус, цели и задачи, порядок проведения конференции «Открытые чтения «У Крюкова канала» (далее – Конференция).

Конференция является долгосрочным социально значимым проектом с определенными этапами (защита тем, защита черновики, очный этап), итоги подводятся во время однодневного научного события – Конференции, продукт Конференции – сборник тезисов. Программа Конференции опубликована на официальном сайте проводимого мероприятия: <https://acadclasses232.ru/obrazovanie/konferentsiya/>

## **1. Общие положения**

1.1. Целями проведения Конференции являются:

- выявление и поддержка талантливых детей;
- создание среды для проявления и развития способностей каждого ребенка, стимулирования и выявления достижений учащихся;
- поддержание интереса учащихся к исследовательской деятельности;
- формирование навыков целеполагания, проведения эксперимента; аналитической деятельности, рефлексии.

1.2. Задачами проведения Конференции являются:

- привлечение учащихся к исследовательской деятельности во всех областях наук для развития их интеллектуального творчества;
- активизация работы по пропаганде научных знаний;
- создание атмосферы заинтересованности в повышенном уровне образования;
- поддержка в школьном образовательном процессе традиций диалоговой культуры через участие в научных диспутах;
- организация взаимообмена опытом педагогов, курирующих исследовательскую деятельность школьников;
- формирование творческих связей с исследовательскими коллективами;
- привлечение общественного внимания к проблемам развития интеллектуального потенциала общества.

1.3. В ходе работы Конференции на секциях заслушиваются исследовательские работы учащихся, которые предполагают осведомлённость о современном состоянии области исследования, владение методикой эксперимента, наличие собственных данных, их анализа, обобщения и выводов.

1.4. Секции Конференции формируются по мере поступления заявок по направлениям:

- МАТЕМАТИКА
- ФИЗИКА
- БИОЛОГИЯ
- ЭКОЛОГИЯ / ГЕОГРАФИЯ
- ХИМИЯ
- ФИЛОСОФИЯ / СОЦИОЛОГИЯ
- КРАЕВЕДЕНИЕ / ИСТОРИЯ
- КУЛЬТУРОЛОГИЯ
- ЛИТЕРАТУРА
- ФИЛОЛОГИЯ

• ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ (принимаются рефераты и эссе, по любой научной дисциплине, но написанные на иностранном языке (английском, французском, немецком), с необходимыми ссылками на источники (в соответствии с общими требованиями к оформлению работ); защита работ на данной секции проводится на иностранном языке; наличие самостоятельного исследовательского компонента в работе будет оценено дополнительными баллами).

1.5. Конференция проводится РОПРЯЛ, РГПУ им. А.И. Герцена и ГБОУ СОШ № 232 при участии преподавателей образовательных организаций высшего образования Санкт-Петербурга и сотрудников Федерального государственного бюджетного учреждения «Российская академия наук» в качестве членов жюри и при поддержке:

- ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»;
- научного учреждения «Институт русской литературы (Пушкинский дом) Российской академии наук»;
- кафедр и преподавателей Русской христианской гуманитарной академии (далее –РХГА);
- Автономной некоммерческой организации «Международный фестиваль «Шаг навстречу!»;
- Образовательного центра Анны Франк в Санкт-Петербурге.

## **2. Руководство Конференцией**

2.1. Общее руководство подготовкой, проведением Конференции, утверждение списков экспертной комиссии и членов жюри осуществляется организационным комитетом Конференции (далее – Оргкомитет), создаваемым на базе педагогического «академического сообщества» ГБОУ СОШ № 232.

2.2. Оргкомитет проводит работу по подготовке и проведению Конференции, формирует состав жюри Конференции, экспертные советы;

утверждает программу, список участников, протоколы жюри, итоговый документ, решает иные вопросы по организации работы Конференции.

2.3. Все спорные вопросы и оценки решаются Оргкомитетом в день проведения Конференции.

### **3. Участники Конференции**

В Конференции принимают участие школьники 7-11 классов общеобразовательных школ, лицеев, гимназий и колледжей Санкт-Петербурга. Участие в Конференции бесплатно.

Место проведения Конференции: Санкт-Петербург, набережная Крюкова канала, д. 15, литера А (напротив колокольни Никольского собора), проезд от станции метро «Сенная» («Садовая», «Спасская»).

### **4. Очный тур Конференции**

Очный тур Конференции ежегодно проходит в апреле. Регистрация в 9.15, начало работы секций 10.00. В 2020-2021 учебном году очный тур Конференции состоится **24 апреля**. Прием работ и заявок осуществляется в период **с 1 марта до 11 апреля 2021г.** Заявку на участие в Конференции следует присылать вместе с работой в электронном виде. Необходимо выслать: 1) тезисы для публикации в сборнике; 2) полный текст работы 3) скриншот проверки работы на уникальность.

Члены жюри секций при ознакомлении с конкурсными работами, присланными им по электронной почте, могут переслать авторам (через секретаря Конференции) пожелания и замечания. Авторы работ могут учесть рекомендации экспертов и доработать свои исследования для выступления на секции Конференции.

Не допускаются к участию в Конференции работы не исследовательского характера, не соответствующие общим требованиям, изложенным в Приложении 2 к настоящему Положению.

Тезисы работ, не соответствующие требованиям, изложенным в Приложении 1 к настоящему Положению, не будут опубликованы в итоговом сборнике Конференции.

Прием заявок осуществляется в формате электронной регистрации по ссылке: <https://forms.gle/RBZqbp6LyncZC4LZ8>

Прием тезисов и полного текста работы осуществляется по электронной почте: [conf232AK@gmail.com](mailto:conf232AK@gmail.com)

### **5. Проведение очного тура Конференции**

#### **5.1. Работа жюри Конференции на очном туре.**

В профессиональное жюри Конференции входят ученые, преподаватели РГПУ им. А.И. Герцена, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский Горный университет», Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования (далее – ФГАОУ ВО) «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина)», ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет

Петра Великого», научного учреждения «Институт русской литературы (Пушкинский дом) Российской академии наук», ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», РХГА, негосударственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Высшая религиозно-философская школа», Государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Ленинградский государственный университет имени А. С. Пушкина», имеющие степень не ниже кандидата наук.

За час до начала Конференции (в 9 часов) Оргкомитет проводит брифинг для жюри Конференции.

После окончания выступления докладчиков члены жюри Конференции определяют победителей, комментируют результаты на общем собрании участников секции, руководители работ могут задать вопросы в очной беседе. По результатам общего голосования присуждаются дипломы «зрительских симпатий» – для тех, кто не стал призером. Итоговый протокол публикуется на сайте Конференции.

5.2. Все тезисы докладов-участников Конференции (не более 3 страниц на каждого участника) публикуются в итоговом сборнике в электронном виде.

## **6. Награждение победителей**

6.1. Каждый участник Конференции получает диплом или сертификат участника.

6.2. Число работ, представленных к награждению, по каждой секции определяется жюри Конференции, согласуется с Оргкомитетом.

6.3. Награждение: 2-ой понедельник мая в конференц-зале ГБОУ СОШ № 232 по адресу: Санкт-Петербург, набережная Крюкова канала, д. 15, литера А (напротив колокольни Никольского собора), проезд от станции метро «Сенная» («Садовая», «Спасская»).

## **7. Оргкомитет Конференции:**

Прокофьева Наталья Анатольевна – директор ГБОУ СОШ № 232

Мехова Татьяна Анатольевна – организатор Конференции, тел. 8-911-736-24-32, e-mail: [tamekhova@gmail.com](mailto:tamekhova@gmail.com)

Арестова Елизавета Геннадьевна – секретарь Оргкомитета, e-mail: [conf232AK@gmail.com](mailto:conf232AK@gmail.com),

Сайт Конференции: <http://acadclasses.ru/edu/kr>

Почта Конференции: [conf232AK@gmail.com](mailto:conf232AK@gmail.com)

**Требования к тезисам**

***Фамилия и имя автора (авторов)***

*Название образовательного учреждения, класс*

*Руководитель: Фамилия, Имя, Отчество руководителя*

Тезисы должны быть представлены в виде документа Microsoft Word на русском языке (для секции иностранных языков – на том языке, на котором предполагается выступление).

Имя файла: Название секции\_фамилия автора\_№ (или название) образовательного учреждения\_тезисы (Химия\_232\_Иванов\_тезисы.doc).

Объём тезисов, включая рисунки, фотографии, карты, графики, таблицы и схемы, не должен превышать трех страниц формата А4 (21x29.7см).

Текст набирается шрифтом Times New Roman 14 pt с одинарными интервалами. Поля слева – 3 см, справа – 1,5 см, снизу и сверху – по 2 см. Отступ абзаца – 1,25, выравнивание по ширине. Интервалы между абзацами отсутствуют.

Название доклада набирается с большой буквы. Для работы, выполненной на иностранном языке, название набирается на двух языках – сначала на иностранном, строкой ниже – на русском). Шрифт Times New Roman 14 pt, полужирный, выравнивание по центру. Далее указываются авторы в формате «Фамилия, Имя». Шрифт Times New Roman 14 pt, полужирный курсив, выравнивание по правому краю. На следующих двух строках указываются название образовательного учреждения, класс и научный руководитель (с должностью). Шрифт Times New Roman 14 pt, курсив, выравнивание по правому краю. Далее – пустая строка.

Все формулы и обозначения (включая химические соединения и реакции) набираются только во встроенном редакторе уравнений MS Equation или Math Type. В формулах и обозначениях категорически запрещается использовать русские буквы. Таблицы, рисунки, схемы, карты, фотографии и т.д. приводятся в случае необходимости исключительно в чёрно-белом варианте. Шрифт внутри таблиц – 11 pt, без абзаца. Все графические элементы должны быть озаглавлены и пронумерованы. Таблицы нумеруются сверху, все остальные элементы – снизу. Выравнивание заголовков – по центру.

Таблица 1 – Пример таблицы для публикации

Графа 1	Графа 2	Графа 3	Графа 4
Текст	Текст	Текст	Текст



Рисунок 1 – Школа №232

В тезисах формулируется рассматриваемая проблема, цель работы, её задачи. Кратко аргументируется актуальность исследования, дается пример метода исследования и основные результаты. Тезисы представляют собой текст, состоящий из повествовательных предложений. В изложении следует избегать использования местоимения «я». Например, вместо «Я рассмотрел следующие структуры» предпочтительно написать «Были рассмотрены следующие структуры» и т.д.

Используемая в работе литература в тезисах не указывается. Возможны одиночные постраничные ссылки, если это необходимо. Ссылки на литературу приводятся в случае необходимости в виде сносок. Источник указывается в тексте тезисов в квадратных скобках и расшифровывается в сноске [1].

Обратите внимание! Тезисы, оформление которых не будет соответствовать требованиям, мы, к сожалению, включить в сборник не сможем – они будут возвращены автору.

## **Требования к работам**

### **Требования к содержанию работы:**

- Автор должен определять задачи, исследуемую проблему и отношение к ней в науке.
- Необходимо приводить примеры собственного исследования.
- Следует формулировать предположения или выводы о решении проблемы.
- Тема не должна носить описательно-информационный характер и повторять содержание учебных пособий.
- Прилагаемая отдельным листом разбивка работы по главам с указанием нумерации страниц должна отражать логику развития мысли, позволяющую сформулировать заключение в последней главе.
- Работа должна заключать в себе критическое осмысление существующих точек зрения на изучаемое явление или собственный подход к разрешению недостаточно изученных вопросов.
- Исследование должно быть написано хорошим литературным языком.
- Цитируемые суждения должны иметь ссылки на источник. В конце прилагается список литературы.

### **Работы оцениваются по следующим критериям:**

- Актуальность проблемы исследования;
- Оригинальность, самостоятельность использования методов исследования;
- Аргументированность, логичность доводов;
- Грамотность оформления работы;
- Активность в поддержании научного диалога.

### **Требования к оформлению работы:**

1. **Шрифт и форматирование** текста должны быть одинаковы на всем протяжении работы.

2. **На титульном листе** должны быть:

- название учебного заведения;
- тема;
- Ф.И.О. автора;
- класс;
- Ф.И.О. учителя, осуществлявшего научное руководство;
- год написания.

3. **Оформление ссылок на источники**

• постраничный вариант: в нижней части страницы (под основным текстом) под соответствующим номером сноски указываются выходные данные источника, номер тома, части, страницы;

- концевые сноски – в конце каждой части работы или перед списком литературы при сквозной нумерации указываются выходные данные источника, номер тома, части, страницы.

#### **4. Примеры оформления списка литературы:**

- Книга: Фамилия И.О. Название. – Место.: Издательство, год. – с.
- Статья из сборника: Фамилия И.О. Название //Название сборника – Место.: Издательство, год.
- Статья из журнала: Фамилия И.О. Название статьи // Название журнала – год, №. – с
- Статья из газеты: Фамилия И.О. Название // Название газеты. – год, число и месяц. – с

При повторной ссылке, если использовано несколько работ одного автора, указывается фамилия автора, название (до трех слов) и страница. В противном случае отмечается: Указ. соч., С

Если ссылка дана на той же странице: Там же – С.

При использовании Интернет-материалов указывается адрес сайта.

#### **Примеры оформления выходных данных, указанных в сносках:**

- Пат. 2403889 RU. Коллоидная галогенсодержащая композиция для пожаротушения./ Москалёв Е.В.(RU), Петров М.Л. (RU), Ключинский С.А. (RU), Евсюков А.И. (RU). – Заявл. 23.12.2008; Оpubл. 20.11.2010; Бюллетень изобретений № 32

- Аннушкин В. Язык: норма и право. / Журнал «Стратегия России», № 3, 2010, [http://sr.fondedin.ru/new/fullnews\\_arch\\_to.php?subaction=showfull&id=1269859801&archive=1269860794&start\\_from=&ucat=14&](http://sr.fondedin.ru/new/fullnews_arch_to.php?subaction=showfull&id=1269859801&archive=1269860794&start_from=&ucat=14&)

- Успенский Б. А., Лотман Ю. М. Условность в искусстве // Философская энциклопедия. М., 1970. Т. 5. С. 287-288.

- В. McHalle. Postmodernist Fiction, Londonand New York, 1987; <https://estudiosliterariosdos.wikispaces.com/file/view/Brian+McHale,+Postmodernist+fiction.pdf>