

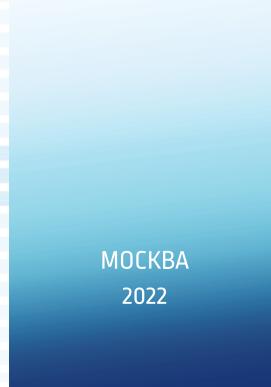


РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЮНИОРСКИЙ ВОДНЫЙ КОНКУРС

Вода: проектируем будущее

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

для школьников и педагогов
по разработке научно-исследовательских проектов
в экологической сфере



Информационные и методические материалы для школьников и педагогов по разработке научно-исследовательских проектов в экологической сфере

Содержание

1. Методические материалы по проведению научно-исследовательских и прикладных проектов для представления на Российской национальный юниорский водный конкурс	1
1.1. Как выбрать тему и сформулировать цели и задачи проекта	1
1.2. Рекомендуемые тематические направления конкурсных проектов.....	2
1.3. Название проекта	3
1.4. Планирование выполнения проекта	3
1.5. Как выбрать методику исследования.....	3
1.6. Порядок выполнения работ.....	5
1.7. Анализ и трактовка результатов, изложение выводов	5
1.8. Формирование сметы проекта, учет затрат и стоимости реализации.....	7
2. Работа с текстом проекта для представления на Водный конкурс	7
2.1. Написание аннотации для публикации в Каталоге финалистов.....	8
2.2. Составление и оформление списка литературы	12
2.3. Как оформить приложения.....	14
3. Порядок участия в мероприятиях финала Водного конкурса	14
3.1. Дистанционная защита.....	14
3.2. Участие в суперфинале.....	15
4. Рекомендации членам регионального жюри по выбору проекта - победителя регионального этапа Водного конкурса	17
5. Рекомендуемая литература и интернет-ресурсы в помощь участникам Водного конкурса для подготовки проектов	17
6. Образовательная платформа для развития проектно-технологического мышления «ЭкоСтарт», г. Новоуральск Свердловской области.....	18
7. Многосекторальное сотрудничество в городском сообществе Новоуральска.....	20

1. Методические материалы по проведению научно-исследовательских и прикладных проектов для представления на Российской национальный юниорский водный конкурс

Алгоритм работы над проектом

1.1. Как выбрать тему и сформулировать цели и задачи проекта

Необходимо правильно определить тему и проблематику исследования. Это может быть изучение, природного или рукотворного водного объекта, создание технических устройств для измерения определенных параметров водной среды, технологическая установка по очистке воды, создание баз данных по природным объектам и многое другое в соответствии с Положением о Российском национальном юниорском водном конкурсе (<https://www.eco-project.org/water-prize/>).

Тема проекта должна быть актуальной, то есть выполнение проекта должно способствовать решению насущной проблемы вашего региона и места проживания. Актуальность может определяться многими факторами: хозяйственная значимость водного объекта, его рекреационная ценность для населения, сокращение видового состава флоры и фауны из-за загрязнения водоема и многое другое.



Например, (но не обязательно) река, протекающая в вашем регионе, имеет важное рекреационное и сельскохозяйственное значение. Она мелеет, вода становится грязной. Очень важно выяснить источники загрязнения, причину обмеления, найти способы улучшения экологического состояния реки и дать соответствующие рекомендации. Или: ваше озеро региона начинает бурно цвести в летний период (проявление эвтрофикации), сокращается видовой состав рыб и водоплавающих птиц. Нужно найти причину болезни водоема и способы его лечения.

Ответьте себе на вопросы: почему возникла необходимость в выполнении проекта, какие обстоятельства побудили начать проект, какова значимость проблемы лично для автора.

Также необходимо сформулировать цель и задачи проекта – предполагаемые итоги работы, поддающиеся оценке. Определить цель исследования – значит ответить себе и другим на вопрос о том, зачем мы его проводим. **Цель и задачи проекта должны логически вытекать из постановки проблемы.**

Цель проекта обычно формулируется кратко, одним предложением, и указывает общее направление исследовательской деятельности. Задачи исследования обычно уточняют его цель, то есть цель детализируется в задачах. Последовательное решение каждой задачи в ходе исследования, по сути, является отдельным его этапом. Задач исследования не должно быть слишком много: их оптимальное количество – 3-5. Целью исследований может быть получение информации, связанной с конкретной проблемой состояния водного объекта или объекта, связанного с водными ресурсами, и последующее представление этой информации для заинтересованных сторон (общественности, государственных органов), направленное на разработку и принятие мер по улучшению ситуации. И перспективными являются проекты, в которых целью исследований является улучшение экологического состояния водного объекта или объекта, связанного с водными ресурсами, путем разработки и внедрения соответствующих методик или технических средств.

Рассмотрим в качестве примера, но не эталона, наиболее часто выполняемые проекты по разработке системы экологического мониторинга водного объекта, включающей исследование одного и/или всего спектра компонентов экосистемы. При выборе данной темы не следует строить работу по принципу «мониторинг ради мониторинга», то есть работа не должна носить чисто описательный характер. Так, одной из задач, например, может быть оптимизация существующей государственной сети мониторинга с учетом выявленных исследователями гидрохимических особенностей водоема, наличия в его акватории источников загрязнения и т.д. В случае, если проект носит технический характер (разработка устройства, совершенствование

технологии очистки, способ экономии воды в быту и т.д.), также подумайте, насколько актуальна данная разработка, возможна ли ее практическая реализация хотя бы в отдаленной перспективе (а лучше – в обозримое время). На основе поставленной цели и сформулированных задач следует определить приоритетные направления исследования: объект/объекты исследования и определяемые параметры. Объекты понимаются здесь в самом широком смысле слова - как антропогенные (искусственно созданные), так и природные. Выбор объекта может, например, выглядеть как определение предприятия, конкретного стока или водного объекта, на котором будут сконцентрированы усилия по мониторингу. Иногда главным объектом исследования может стать какой-либо процесс (процессы), связанный с экологическим состоянием водных ресурсов, рассматриваемый на примере реальных объектов или моделируемый в лабораторных условиях/на компьютере. Чаще всего выбор объекта однозначно вытекает из поставленной проблемы, но иногда представляет собой содержательную и нетривиальную задачу. Как правило, сначала на основе поставленных целей и задач выбираются объекты исследования, а затем определяемые параметры. Однако возможен и обратный порядок, особенно если заранее известно, что проблема связана с определенными характеристиками объекта, которыми он должен обладать.

Маловероятно, чтобы проблема, которую вы собираетесь поднять, никогда и никем не была исследована. Даже если вы поднимаете новую для региона и муниципалитета проблему, постарайтесь найти аналоги в отечественной и мировой практике. Изучая состояние окружающей среды вблизи хозяйственных объектов, следует провести как можно более полный и всесторонний анализ воздействий, возможных в этой ситуации, поэтому необходимо использовать опыт предшественников.

Обзор литературы – это краткая характеристика того, что известно об исследуемом явлении из различных источников. При составлении обзора необходимо показать знание основных работ по исследуемому вопросу, а также умение работать с литературой: подбирать необходимые источники, проводить их сопоставление. В обзоре литературы нужно показать, что его автор знаком с областью исследования по нескольким источникам и способен поставить перед собой исследовательскую задачу. В конце этого раздела желательно сделать краткий вывод о степени изученности и перспективах решения данной проблемы.

Небольшой литературный обзор по проблеме с ссылкой к отечественным и зарубежным источникам информации можно включить в раздел «Введение» проекта, в котором дается обоснование актуальности вашего проекта. Если многие исследователи у нас в стране и за рубежом занимаются решением данной проблемы, значит, это действительно очень важно.

Подумайте не только об экологической, но и об экономической составляющей вашего проекта. Какие расходы вы понесете и какую прибыль можно получить по результатам его практической реализации? Кто может быть заинтересован в результатах, где искать поддержку инвестора?

1.2. Рекомендуемые тематические направления конкурсных проектов

Предлагаем старшеклассникам и педагогам тематические направления в соответствии с номинациями Водного конкурса. Если какое-либо из них вы считаете интересным для себя, то смело определяйтесь с конкретной темой проекта, ставьте цель, определяйте круг задач и приступайте к реализации. Вы можете выбирать другие интересные направления для реализации проектов, направленных на охрану и восстановление водных ресурсов.

Перечень номинаций Водного конкурса-2023:

- Номинация Федерального агентства водных ресурсов
- Номинация Председателя Номинационного комитета
- Водная индустрия 4.0: цифровизация
- Решения по борьбе с микропластиком в водных объектах
- Охрана и восстановление водных ресурсов в бассейне реки Волги им. проф. В.В. Найденко
- Вода и климат
- Вода и мир
- Моря и океаны
- Вода и атом

- Арктическая лента
- Экономическая эффективность реализации проекта в сфере охраны и восстановления водных ресурсов
- Использование методов космического мониторинга при выполнении исследовательских проектов по охране и восстановлению водных ресурсов
- Лучший инновационный проект
- Сохранение биоразнообразия водных объектов

1.3. Название проекта

Название проекта должно быть кратким и четким, состоять не более чем из 7 слов. При необходимости название может сопровождаться полным научным названием.

1.4. Планирование выполнения проекта

Перед началом исследования нужно обязательно составить его предварительный план. Для этого надо ответить на вопросы: «Как и с помощью чего мы можем узнать что-то новое о том, что исследуем?», «Каков алгоритм предстоящей работы?». На данном этапе подготовки проекта должны быть определены источники информации, способы сбора, анализа и представления результатов, распределение задач между членами рабочей группы.

Необходимо также помнить, что при проведении исследовательской работы этот план обычно приходится изменять и совершенствовать, потому что исследование представляет собой творческий процесс, в ходе которого постоянно приходится что-то дополнять, а от чего-то отказываться.

План будет Вашим путеводителем в процессе выполнения проекта. Он должен содержать несколько основных пунктов:

→ Необходимо обоснованно выбрать подходящие **методики исследования**. Методики должны быть освоены и поняты конкурсантами. Нужно выяснить возможности и ограничения выбранных методик, оценить их точность и возможные погрешности. Если это инструментальные методы, даже когда анализ произведен не вами, а соответствующей лабораторией, нужно понимать принцип действия прибора, пределы обнаружения (минимальное определяемое значение) той или иной величины, ошибки определения. Если данные собираются при наблюдении за объектом, нужно обосновать периодичность и время наблюдений. При соцопросах важны количество участников опроса и социальные группы опрашиваемых.



→ Проведение *работы по сбору данных* (более подробно ниже).

→ *Обобщение данных*, наглядное представление в виде таблиц, графиков, диаграмм и т.п. (см. ниже).

→ По результатам полученных данных нужно сделать **выводы** и дать конкретные рекомендации по решению актуальной экологической проблемы.

1.5. Как выбрать методику исследования

Методы и методики исследования, то есть те приемы и способы, которыми пользуется автор в работе, определяются его задачами. К ним относятся как общие методы научного познания, такие как анализ, наблюдение, измерение, сравнение, эксперимент, моделирование, тестирование, анкетирование, интервьюирование, так и те, которые применимы лишь к узкому кругу задач.

Выбор методов должен быть обоснованным, также должны быть определены методы сбора информации. Если применяемая в работе методика ранее была описана в литературе, то дается просто ссылка на соответствующую работу без подробного изложения. Если же в нее внесены изменения, то следует их подробно описать и обосновать необходимость такого шага. Это же касается и случая, когда применяется полностью оригинальная методика. Однако, в

большинстве случаев предпочтительнее использование апробированных методик. Выбор методов и средств измерений зависит не только от того, за каким компонентом или параметром вы намерены вести наблюдения, но и от задач вашей программы исследования в целом.

Если для решения поставленной задачи необходимы инструментальные методы, следует иметь в виду, что их выбор определяется многими соображениями, включая пригодность методики, доступность необходимого оборудования, стоимость анализа, чувствительность и необходимую продолжительность измерений и отбора, и мешающее влияние возможных факторов на ход анализа.



Подобрав оптимальный набор методик, необходимо ещё раз уточнить план работы с учётом их особенностей, выяснить кем, когда, как и в какой последовательности будут осуществляться действия.

В ходе выполнения проекта обязательно должен быть реализован механизм обратной связи, который позволит скорректировать программу, выявить ее слабые места. Таким образом, если после получения предварительных результатов окажется, что поставленная цель не может быть достигнута или задачи не могут быть выполнены, необходимо вернуться на один или несколько шагов назад и скорректировать программу выполнения работ, то есть выяснить, почему не работает та или иная методика и т.д. С учетом конкретных методов, оборудования и интерпретации результатов первых измерений, могут быть пересмотрены

приоритеты программы исследования. По истечении некоторого времени накапливается материал для повторной оценки цели программы, ее соответствия доступным ресурсам. При этом обязательным условием эффективной работы механизма обратной связи является контроль качества данных (контроль точности выполнения методик) и их корректная и грамотная интерпретация. Для конкретных целей или выявления значимости наблюдаемых результатов может оказаться полезным привлечение экспертов со стороны.

Если вы намерены обсуждать ожидаемые результаты с официальными лицами и сравнивать их с материалами государственных служб, применяемые вами средства и методы должны быть подкреплены официальным документом (патент, экспертное заключение и т.д.).

Выбранные для исследования методики, используемые химические реагенты, приборы и инструменты должны быть описаны в разделе проекта «Методики, инструменты и материалы», как сказано выше. Если используются широко известные и общепризнанные методики, то подробно их описывать не обязательно. Достаточно привести ссылку на литературный источник с описанием методики. При внесении авторских изменений необходимо дать обоснование такого решения. В разделе также описываются способы отбора проб и используемые для этого инструменты. Обосновывается выбор места пробоотбора, периодичность и время (сезон) отбора проб, способы консервации (если необходимо).

Необходимо описать методы качественного анализа проб, а также указать методики количественного анализа (если он проводился) желательно с указанием пределов обнаружения компонентов и ошибкой определения. Какое оборудование для этого использовалось? Сами ли вы выполняли анализ или передавали образцы в соответствующую лабораторию?

При проведении соцопросов также желательно сослаться на существующие методики организации таких мероприятий, обосновать выбор времени опроса, социальный состав и численность опрошенных, указать, сколько интервьюеров участвовало в опросе.

При создании приборов и специфического оборудования нужно перечислить используемые материалы и детали. Указать, что из этого создано лично вами, что приобреталось в соответствующих магазинах. Сами ли вы конструировали прибор, или у вас были старшие помощники и консультанты? Какие физические и химические законы заложены в основу действия вашего прибора?

При создании цифрового продукта (базы данных, сайты, коммуникаторы) нужно рассказать об используемых готовых программах и Интернет-ресурсах, алгоритмах, языке программирования, структуре продукта и т.д. Раздел может иметь разное наполнение в зависимости от выбранной темы проекта.

1.6. Порядок выполнения работ

Работы проводятся в соответствии с поставленными задачами и с использованием выбранных методик. При подготовке к эксперименту необходимо подобрать соответствующее оборудование и материалы (материально-техническую составляющую исследования), рассчитать число опытов, изучить инструкции для работы с приборами и материалами (если таковые необходимы), средства, обеспечивающие безопасность вашей работы, подобрать математический аппарат для обработки результатов эксперимента, составить план-график работы и завести рабочий журнал.

Результатом выполнения исследований является получение достоверных и сопоставимых аналитических данных.

В ходе выполнения проекта вы проводите небольшое законченное исследование, приобретая навык научной работы, основным принципом которой является честное и беспристрастное отношение к получаемым результатам. Фиксируются все результаты, даже те, которые не соответствуют вашим ожиданиям. Недопустимо «подгонять» результаты под ожидаемый правильный ответ. Работы проводятся по плану в соответствии с поставленными задачами и с использованием выбранных методик. В ходе выполнения работ и анализа промежуточных результатов задачи и планы могут корректироваться.

Необходимо помнить, что результаты эксперимента должны воспроизводиться, то есть результаты 3 – 5 одинаковых определений, проводимых в одних и тех же условиях, должны повторяться с допустимой ошибкой, которая определяется квалификацией экспериментатора, выбранными методиками и характеристиками оборудования. Например, допустимая ошибка аналитического определения иона кальция методом титрования не должна превышать 3%, при использовании хроматографических методов – 5%. Если содержание определяемого компонента в образце находится на пределе обнаружения прибора или метода, ошибки могут составлять десятки процентов, данные параллельных опытов могут различаться и в несколько раз. Такой ситуации нужно избегать и работать в середине диапазона возможностей прибора и метода. Усреднение результатов нескольких параллельных экспериментов снизит ошибку и исключит случайную погрешность (что-то случайно пролили или пересыпали, неаккуратно отобрали пробу). Случайные выбросы, сильно отличающиеся по значениям от прочих результатов, отбрасываются при усреднении.

Важной составляющей проекта должно стать документирование результатов. Документировать необходимо все стадии работы, начиная с отбора проб.

Особое внимание этому следует уделить, если вы намерены добиваться принятия каких-либо административных решений на основе ваших результатов. Активнее используйте фотодокументирование, т.к. оно позволяет захватить события, имеющие временный или даже однократный характер (например, встреча редкого вида, сброс сточных вод в водоем). Фотодокументированные источники воздействия (свалки бытового и промышленного мусора), визуально зарегистрированные сбросы могут быть обсуждены как с государственными службами, так и с виновниками загрязнения.



1.7. Анализ и трактовка результатов, изложение выводов

Любая обработка первичных данных сводится к концентрации информации в **максимально** сжатом виде. Это основной раздел, который чаще всего делится на несколько подразделов, каждый из которых соответствует определенной задаче.

В данном разделе подробно излагаются полученные результаты, которые при необходимости иллюстрируются с помощью таблиц, рисунков, графиков, диаграмм, фотографий и т.п. Работа с графиками, таблицами, диаграммами позволяет легко заметить определенные тенденции, уловить закономерности, сделать выводы.

Целесообразно включать в таблицы данных все полученные результаты, рассчитанные средние величины и отклонения от них, а также дополнительную информацию, необходимую для

корректной интерпретации результатов. Это, например, информация о действующих стандартах, фоновом или реперном значении определяемого параметра, характерный интервал значений параметра по результатам прошлых экспериментов, необходимые примечания. В тех случаях, когда определение исследуемой величины проводят независимо различными методами, следует внести в таблицу информацию об альтернативных методиках.

При необходимости строятся графики зависимых величин, каждый график озаглавливается и нумеруется, на нем указываются условия проведения опыта. Интерпретация полученных результатов должна быть процессом, параллельным их получению! После каждого этапа эксперимента кратко формулируются предварительные выводы, которые позволяют либо с уверенностью продолжать работу, либо скорректировать изначальный план эксперимента.

Окончательные результаты подвергаются статистической математической обработке. Следует также перечислить применяемые приборы и инструменты и указать точность, с которой проводились измерения тех или иных параметров.

Как описывать результат – дело автора, однако переписывание дневника наблюдений или протокола опытов – недопустимо. В этой части работы поясняются специальные термины, используемые автором (термины, широко используемые в науке, – не поясняются). При текстовом оформлении проекта некоторые термины, особенно те, которые используются в названии или цели работы, могут быть расшифрованы во введении к работе, другие – по ходу их появления в тексте, чтобы работа была легка для восприятия людей, не являющихся специалистами в данной узкой области. Излишки терминологии придают работе не научность, а наукообразность.

В данной главе автор должен продемонстрировать умение мыслить, делать выводы из полученных данных или фактов. Здесь автор вправе согласиться с мнением других исследователей или же возразить им, лишь бы это было мотивировано. Процесс интерпретации полученных результатов можно коротко описать как анализ данных, целью которого является получение как можно большего объема информации о процессах, к которым данные имеют (или предположительно могут иметь) отношение. Интерпретация результата, как количественного, так и качественного, подразумевает ответы на следующие вопросы:



– Каковы причины полученных результатов (то есть, почему получены именно эти результаты)? При этом имеются в виду не только причины методического характера (им следует уделять внимание на более ранних этапах программы – при планировании измерений, отборе проб, собственно измерениях). Если полученные данные достоверны, следует задать вопросы о причинах, обусловивших наблюдаемые явления. Например, каков источник зафиксированного загрязнения? Что можно сказать о применяемом производственном процессе на основании анализа сточных вод предприятия?

– Соответствуют ли полученные результаты тому, что вы ожидали? Если да (нет), то почему? Невнимание к этому вопросу способно привести к обнародованию «сенсационных» данных, которые не подтверждаются впоследствии.

– Каковы следствия наблюдаемых явлений? Должен быть поставлен вопрос о том, что практически означает полученный результат – с точки зрения здоровья населения, состояния экосистемы и т.п. При этом следует принимать во внимание ответы на первые два вопроса. Это, например, означает, что следует ставить вопрос не только о том, каково воздействие на окружающую среду обнаруженного вещества, но и о том, каково воздействие производственного процесса, признаком которого является это вещество.

При интерпретации полученных результатов не забудьте и о прогнозировании. Вы должны задаться вопросом о вариантах будущего развития проблемы в случаях сохранения и изменения тенденций сегодняшнего дня, которому может послужить ваше исследование. Задача прогнозирования в общем случае предполагает формирование значительного массива данных, использование математических моделей и т.д. Ответьте на вопрос: что произойдет, если...?

При получении неожиданного результата следует тщательно проанализировать его и оценить

все возможные источники ошибок. В противном случае можно оказаться источником некорректных сведений.

При наличии в работе количественных данных используйте математические средства обработки. Это могут быть как общераспространенные компьютерные программы типа Excel и Statistica, так и специально написанные под ваш проект (это может стать одной из задач проекта и его практическим звеном).

После представления результатов следует сформулировать выводы, где сжато, без подробных доказательств, обобщается результат исследования.

Выводы нумеруются и располагаются в определенном порядке: от более важных к менее важным, от более общих – к частным.

Причем, результаты должны находиться в логической связи с задачами исследования, а выводы – с целью.

При формулировании выводов, необходимо оценить, достиг ли проект цели, в какой степени цель достигнута. Следует также дать практические рекомендации и наметить перспективы для дальнейших исследований.

Не ограничивайтесь простой констатацией ситуации. Если в ходе выполнения проекта четких результатов получить не удалось, тогда вместо выводов формулируется заключение.

Выводы должны иметь, как минимум, региональное значение, иметь ценность в теоретическом и, прежде всего, в практическом плане. Очень приветствуется возможность внедрения получаемых в процессе выполнения проекта результатов в практическую природоохранную деятельность. К сожалению, на сегодняшний момент во многих проектах речь идет об исследовании как о процессе, но не о внедрении результатов этого исследования. Детально охарактеризуйте практическую значимость выполненных исследований: какие практические результаты уже получены, какие можно будет получить в случае широкого внедрения вашего проекта (прибора, метода, технологии и т.д.). Улучшится ли качество жизни людей, качество (количество) воды в случае реализации ваших предложений? Если найдено новое решение старой проблемы, то в выводах следует указать его преимущества по сравнению с другими.

1.8. Формирование сметы проекта, учет затрат и стоимости реализации

Анализ экономической эффективности проекта, представляемого на Водный конкурс, логически завершает работу и позволяет оценить перспективы практической реализации.

Необходимо разработать предложения по возможности прямого внедрения результатов проекта с расчетом затрат или оценку затрат при выполнении своего проекта. В тексте следует привести расчеты экономических показателей проекта. Результаты могут быть

оформлены в виде таблицы. Составление сметы поможет оценить затраты различных ресурсов на этапе подготовки проекта, а также определить, какие расходы потребуются в случае реализации проекта.



Презентация «Экономические показатели в проектах Российского национального юниорского водного конкурса», подготовленная генеральным директором компании «Профессиональные бухгалтеры» Е.А. Михайлюк, партнером Водного конкурса:

<https://drive.google.com/file/d/1WW8sTm6bSesg7RvtGqL-5AG9jmyKacrJ/view?usp=sharing>

2. Работа с текстом проекта для представления на Водный конкурс

Письменный (машинописный) текст проекта, представляемого на общероссийский конкурс, должен отвечать следующим требованиям:

1. Общий объем проекта не должен превышать 15 страниц, включая титульный лист, аннотацию, иллюстрации, графики, рисунки, фотографии, перечень ссылок и приложений, список

литературы.

2. Текст должен быть напечатан через полуторный межстрочный интервал, шрифт обычный (не жирный, не курсив), Times New Roman, 12 размер, параметры страницы: верхнее и нижнее поля - 2 см, правое и левое поля – 2,5 см.

3. Приложения (входят в общий объем проекта, не превышающий 15 страниц) - не более 5 страниц (иллюстрации, фотографии, графики, таблицы и т.д.) должны быть помещены в конце работы после списка литературы.

4. На титульном листе проекта обязательно должны быть в последовательном порядке указаны:

- название конкурса;

- краткое название проекта - не более 7 слов (название может сопровождаться, если необходимо, полным научным названием);

- имена и фамилии авторов проекта и полные фамилии, имена и отчества руководителей.

Для последних – обязательное указание должности;

- название региона, год.

5. Вторая страница проекта должна быть научной аннотацией – кратким описанием проекта, включающим главные разделы проекта, такие, как цель, методы и материалы, исследования (наблюдения), достигнутые результаты и выводы, а также краткое объяснение того, как этот проект улучшает качество жизни. Объем аннотации не должен превышать 1 лист машинописного текста.

2.1. Написание аннотации для публикации в Каталоге финалистов

Для представления проекта на общероссийский этап Водного конкурса, к проекту необходимо приложить краткую аннотацию объемом не более 100 слов для публикации в Каталоге финалистов. Участники конкурса должны учесть, что аннотация должно быть понятна для СМИ и заинтересованной общественности.

Примеры аннотаций проектов финалистов Водного конкурса-2022:

Оценка качества воды реки Содышка в окрестностях города Владимира

Алиса Веретенникова, 9 класс, Лицей-интернат № 1 г. Владимира

Руководитель: А.А. Лукашина, учитель биологии и химии

Целью исследования явилась оценка качества воды р. Содышка по гидрохимическим показателям и методом биотестирования. Река Содышка - важный природный и культурно-бытовой объект. Исследование проводилось с октября по ноябрь 2021года. Отбор проб производился на 5 точках. На своем протяжении река испытывает значительную нагрузку, близи исследуемых станций находятся населенные пункты, птицефабрика, автомобильные дороги, садовое товарищество. Результаты проведённых экспериментов подтверждают зависимость степени антропогенного влияния и качества воды р. Содышка.

Влияние Иркутского водохранилища на микроклимат прибрежных территорий

Артем Алексеенко, 8 класс, СОШ № 19 г. Иркутска

Руководители: Л.В. Бубнова, учитель географии, Н.Н. Воропай, к.г.н. Институт географии им. Б.Г. Сочавы

Открытый водоём в холодное время года действительно влияет на температуру воздуха. В ходе исследования была организована сеть площадок наблюдения за температурой воздуха на прилегающей к Иркутскому водохранилищу территории. С помощью автоматических термографов на площадках наблюдения за период с октября 2021 г. по январь 2022 г. С понижением температуры воздуха контраст между точками увеличивается. Определили, что градиент температуры между прибрежной и удалённой от берега территорией составляет 0,23; 0,34; 0,35 °С на 1км. Выяснили, что отепляющее воздействие выражено сильнее, чем охлаждающее. Влияние иркутского водохранилища на температурный режим в осенне-зимний период имеет отепляющий характер.

Мониторинг распределения соединений тяжелых металлов в компонентах искусственного водоема Симакинского месторождения долеритов

Никита Лунёв, 11 класс, Дом детского творчества г. Боготола, Красноярский край

Руководитель: Е.Н. Муковозчикова, педагог дополнительного образования

Оценена степень загрязнения донных отложений искусственных водоемов тяжелыми металлами, изучены особенности их миграции и накопления на Симакинском месторождении долеритов. Донные отложения Владимировского карьера содержат карбонат свинца – церуссит и гидрооксиды железа – лимонит. Причины накопления церуссита: химическое выветривание на водосборе горных пород, содержащих сульфиды, промышленная разработка месторождения долеритов, усиливающая процесс превращения нерастворимых тяжелых металлов в породе – галенита – в растворимые соединения.

Содержание в донных отложениях церуссита меняется по сезонам года и зависит от физико-химических процессов, смещение pH в сторону щелочности среды до 8,4 – соединения свинца переходят в донные осадки – содержание в воде падает. Свинец обнаружен в стеблях тростника – тяжелые металлы могут быть опасны для остальных гидробионтов.

В донных отложениях р. Чулым ниже по течению тяжелые металлы не обнаружены.

Реконструкция озёрно-ледниковых событий Анабаро-Путоранского района

София Лалетина, 10 класс, Школа космонавтики, г. Железногорск, Красноярский край

Руководитель: В. В. Лемешкова, учитель географии

В работе с помощью методов дистанционного зондирования Земли изучены ландшафты скэбленда Анабаро-Путоранского района. По результатам исследования предложен следующий сценарий развития озёрно-ледниковых событий: в период таяния последнего ледника Евразии долинные ледники «подпруживали» горные реки плато Путорана, в результате чего образовывались огромные ледниковые озера. После разрушения ледниковых плотин катастрофические прорывы продуцировали особенно мощные паводки – фладстримы, когда колоссальные массы воды, сбрасываясь на территорию Северо-Сибирской низменности, эродировали поверхность базальтового плато, образуя ландшафты скэбленда – глубокие, извилистые в плане, каналы и каскады водопадов. Описанные процессы отражены в гляциогидрологической схеме.

Исследование чистоты реки Цна Егорьевского района Московской области методом биоиндикации

Алина Исаева, 8 класс, Школа № 1905, г. Москва

Руководитель: Н.М. Лукоянова, учитель биологии

Актуальность изучения состояния реки Цна связана с ухудшением экологической ситуации на прибрежной территории. Цель работы: исследовать чистоту реки Цна в Егорьевском районе, д. Зиреево методом биоиндикации. Для проведения анализа методом биоиндикации выбран индекс Майера. Исследования проводились на реке Цна, в Егорьевском районе, д. Зиреево Московской области с 1 июля по 25 июля 2021 года. Было выбрано 5 участков и сделано пять проб. Были обнаружены прудовик обыкновенный и ушковый, личинки комара и стрекозы, катушка прибрежная, беззубка узкая, перловица. Полученные результаты позволяют утверждать, что вода реки Цна грязная и неблагоприятна для обитания водных организмов.

Сточные воды как источник энергии и технической воды

Варвара Балашова, 9 класс, гимназия №5, г.о. Королев, Московская область

Руководитель: Л.Х. Фаизова, учитель физики

В предлагаемом проекте рассмотрена проблема истощения чистой пресной воды и один из способов ее решения. Разработана 3D модель проекта использования энергии сжигания горючих остатков очистки городских сточных вод (биотопливо - метан) для выработки энергии и применения технической воды для нужд промышленных предприятий и города. Техническую воду по пониженной цене можно использовать на полив зелёных насаждений, бытовые нужды граждан, автомойки и т.д.

В проекте представлена блок-схема и модель проекта, которые отображают размещение основных составляющих комплекса. Система очистки сточной воды является замкнутой, что позволяет сформировать практически безотходное производство технической воды, а также выработку электричества и тепла, которые можно использовать для уменьшения себестоимости переработки сточных вод.

Создание «Экотории» на берегу озера «Борисоглебское»

Анна Баленко, Алина Семина, 2 курс, Раменский колледж, Московская область

Руководители: Е.А. Колодей, преподаватель, руководитель экологического движения "Экофеи"; А.С. Гребенюк, преподаватель

Цель работы – создание «Экотории» на берегу озера Борисоглебское г. Раменское Московской области. Основные задачи: проведение комплексного экологического мониторинга озера Борисоглебское, анализ и зонирование территории, создание плана размещения информационных табло и инфраструктуры (лавки, беседки, урны, домики для насекомых, кормушки и др.) на территории «Экотории», цифровизация данного объекта. Актуальность данной тропы заключается в обеспечении возможности единения человека и природы в процессе получения новых навыков и знаний в благоприятной, умиротворённой обстановке. Группы пользователей: администрация Раменского района, преподаватели и учащиеся, жители города, СМИ, экскурсоводы. Экономическая выгода данного проекта также очевидна.

Проект по благоустройству и «шефству» источников водоснабжения для нужд местного населения «УСЫНОВИ РОДНИК»

Кристина Светлакова, 9 класс, ДТО «Современная ЭкоДружина», Центр развития творчества Тогучинского района, Новосибирская область

Руководитель: Ю.Г. Сапожникова, педагог дополнительного образования

Состояние обеспечения населения качественной питьевой водой оценивается в настоящее время как крайне слабое. Главной причиной этого, является, прежде всего, неосвоенность месторождений, отсутствие представления о ресурсном потенциале питьевых подземных вод. Вода природных родников обладает целебными свойствами.

В связи с этим, реализация проекта «Усынови родник» на территории Тогучинского района Новосибирской области имела практическую значимость. В рамках проекта проводился мониторинг родников, их благоустройство, исследования, паспортизация родников, разрабатывается интерактивная карта с отметками месторасположения родников. Рабочая ссылка на отметке укажет сведения о данных паспортизации родника, координаты родника, группе учащихся, взявшим «шефство».

Оценка трофического статуса прудов Приморского парка Победы

Таисия Тельнова, 11 класс, Академическая гимназия №56, Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных

Руководитель: А.В. Анисимова, педагог дополнительного образования СПБГДТЮ

Исследование посвящено оценке состояния прудов Приморского парка Победы в Санкт-Петербурге по содержанию биогенных веществ. Повышенное поступление биогенов приводит к эвтрофикации прудов, а это снижает их привлекательность для посетителей парка и может привести к нарушениям в экосистемах этих водоемов. По результатам химических анализов, проведенных летом и осенью 2020 и 2021 гг, во всех прудах отмечено высокое содержание биогенов. Для снижения темпов эвтрофикации прудов важно своевременно убирать с берегов лиственный опад, который является основным источником дополнительных биогенов при попадании в воду. А также создавать условия для развития прибрежно-водной растительности, которая эффективно поглощает уже накопленные в прудах биогены.

Проблемы экологической реабилитации и восстановления Черноисточинского пруда

Виктория Марукова, 10 класс, Политехническая гимназия, Городская станция юных натуралистов, г. Нижний Тагил, Свердловская область

Руководитель: Э.Р. Зиннатова Эльвира, учитель биологии гимназии, педагог дополнительного образования ГорСЮН.

Научный консультант: С.И. Гомжина, к. б. н, профессор.

В работе представлены данные, полученные в ходе оценки экологического состояния Черноисточинского пруда и роли хлореллы в реабилитации водоема.

Исследование установило острую токсичность воды. Изучение многообразия сине-зеленых водорослей выявило доминирование родов Микроцистис и Анабена.

Внесение хлореллы в воду пруда, в условиях лабораторного исследования, способствовало снижению количества цианобактерий, их токсичности, что привело к повышению биоразнообразия. Не смотря на данные результаты применение хлореллы нельзя рассматривать в качестве основного метода улучшения экологического состояния воды. Существует положительный и отрицательный опыт использования хлореллы в реабилитации водоемов и исходя из лабораторных исследований данный метод может быть дополнительным и наиболее эффективным при комплексном подходе в восстановлении водоема.

Оценка качества водопроводной воды с учетом технологии очистки и состояния трубопроводных сетей в Новоуральске

Александр Кирьянов, 10 класс, СОШ № 54, г. Новоуральск, Свердловская область

Руководители: Т.С. Павлова учитель биологии, Е.В. Щепелина, заместитель директора по УВР

В работе исследуется проблема вторичного загрязнения холодной водопроводной воды в распределительных сетях города Новоуральск.

Для выявления качественных показателей водопроводной питьевой воды в источнике централизованного водоснабжения на «входе» к потребителю, в школьной эко-лаборатории проведен химический анализ проб водопроводной воды из шести источников. Исследовался уровень электропроводности проб, pH, хлорид-ионов, нитрат-ионов, железа. В результате лабораторного исследования выявлено: в одной пробе уровень pH ниже допустимой границы, уровень натрат - ионов превышает допустимую норму и составляет 100 мг/л. Остальные показатели во всех пробах – в пределах нормы.

Изучены возможные причины снижения качества воды. Даны рекомендации по очистке водопроводной воды до питьевой.

Изучение состава поверхностных вод Верх-Нейвинского пруда на наличие вредных веществ методом химического анализа

Александра Милашус, 10 класс, СОШ № 54, г. Новоуральск, Свердловская область

Руководители: Т.С. Павлова учитель биологии, Е.В. Щепелина, заместитель директора по УВР

Верх-Нейвинский пруд – единственный источник водоснабжения Новоуральска. Жители города замечают, что качество воды в домах ухудшается с каждым годом. Связано ли это с состоянием пруда?

Проведен сравнительный анализ химического состава поверхностных вод Верх-Нейвинского пруда в 2021 году в сравнении с анализом воды в 2017 году.

Состояние воды исследуемых образцов по физико-химическим показателям (электропроводность, pH, ионы железа, хлорид-ионы) соответствует норме. Однако в пробе №1 содержание ионов железа – 1мг/л, превышает ПДК, возможные причины: деятельность предприятий, в т.ч. за счет поступления в пруд поверхностных стоков с территории р.п. Верх-Нейвинский, высокое содержание тяжелых металлов в почве, деятельность лодочной станции. При сравнении анализов 2021 и 2017 годов значительных изменений в показателях не наблюдается. Приведен план природоохранных действий, предлагаемый автором проекта.

Озеленение пришкольной территории как способ защиты школьников от загрязнений окружающей среды

Георгий Майдуров, 11 класс, СОШ № 54, г. Новоуральск, Свердловская область

Руководители: Т.С. Павлова, учитель биологии, М.А. Гришаева, педагог дополнительного образования

Для безопасности пешеходов и водителей между двумя школами – МАОУ «Гимназия» и МАОУ «СОШ № 54», расположеннымми друг напротив друга через автомобильную дорогу, в 2019 году была построена стоянка для автомашин, которая активно используется. Предположительно это ухудшает состав воздуха вблизи школы, что, влияет на состояние здоровья обучающихся,

педагогов и работников. Предположение можно верифицировать путем анализа талой воды, определив в какой степени состав воздуха и окружающая среда оказывают влияние на качество снега.

Исследована степень загрязненности снега на разных участках микрорайона вокруг школы № 54 и МКР 15 для планирования дальнейшего озеленения пришкольной территории.

Определено, какие факторы влияют на качество снега; проведен анализ талого снега по органолептическим и химическим показателям; разработан план озеленения пришкольной территории в районе автостоянки.

Гидрохимические показатели Чемошурского пруда и сравнение их с нормативами

Ярослав Тюкин, 10 класс, Лицей №25, г. Ижевск, Удмуртская Республика

Руководители: И.А. Каргапольцева, педагог дополнительного образования РОЦОД, учитель экологии, Лицей №25, И.А. Глушко, педагог дополнительного образования РОЦОД

Исследовательская работа посвящена изучению гидрохимических показателей Чемошурского пруда. Исследование проводилось в июле-сентябре 2021 г. Заложено 8 станций исследования и отобрано 16 проб воды пруда и 2 пробы воды из ближайшего родника. Проведены: органолептический анализ воды, измерение показателей pH, хлорид и нитрат анионов, катионов кальция и магния, жесткости и минерализации. Проведено сравнение показателей с нормативами для рыбохозяйственных водоемов, предложены рекомендации по снижению экологического риска.

Определено: кислотность воды – в норме, но попадаются слабощелочные участки, что может свидетельствовать о загрязнении водоёма сточными водами, минерализация и жесткость – в норме. Водоём соответствует нормам для рыбохозяйственных водоёмов с незначительными нарушениями. Родниковая вода, попадающая в пруд, пригодна для питья, но не рекомендуется к употреблению в долговременной перспективе, так как обнаружено загрязнение нитратами.

Определение эффективности очистки нефтезагрязнённых вод, с помощью биологической установки

Сергей Харламов, 11 класс, СОШ № 4, Детский эколого-биологический центр» городского округа Стрежевой, Томская область

Руководитель: Л.Н. Сизова, педагог дополнительного образования

Научный консультант: А.Ю. Барановская, ведущий специалист ОУОП УЭБиООС ПАО «Славнефть-Мегионнефтегаз», аспирант отделения геологии ТПУ

На сегодняшний день серьёзной проблемой для нефтедобывающих предприятий является отсутствие практического способа очистки замкнутых водоёмов со стоячей водой от нефтепродуктов, который будет естественным для водной экосистемы, устойчиво к природно-климатическим условиям и поллютантам.

Цель проекта - разработка биологической установки для очистки нефтезагрязненных вод и оценка эффективности её применения в природных условиях.

Созданная установка является автономной, отличается стойкостью к климатическим внешним воздействующим факторам, удобством эксплуатации и возможностью модификации. Для оценки эффективности биологической установки проведены химические анализы проб воды, ежедневно оценивали состояние ряски и установки в целом.

Данная установка поможет упростить процесс очищения замкнутых водоемов и не будет наносить ущерб окружающей среде.

2.2. Составление и оформление списка литературы

Список литературы должен быть оформлен согласно библиографическому стандарту ГОСТ Р 7.0.100-2018

Примеры оформления списка литературы:

Книги без автора

Политология: учеб. пособие / сост. А. Иванов. - СПб.: Высш. школа, 2013. - 250 с.

Основы политологии: словарь / под ред. А. Г. Белова, П. А. Семина. - М.: Мысль, 2015. - 350 с.

Малый бизнес: перспективы развития: сб. ст./под ред. В.С. Ажаева. – М.: ИНИОН, 2017 – 147 с.

Книги одного автора

Игнатов В. Г. Государственная служба субъектов РФ: Опыт сравнительно-правового анализа: науч.- практ. пособие / В. Г. Игнатов. – Ростов н/Д: СКАГС, 2010. – 319 с.

Базаров Т. Ю. Управление персоналом: учеб. пособие / Т. Ю. Базаров. – М.: Академия, 2013. – 218 с.

Балабанов И. Т. Валютные операции / И.Т. Балабанов. – М.: Финансы и статистика, 2010. – 144 с.

Книги двух авторов

Корнелиус Х. Выиграть может каждый: Как разрешать конфликты / Х. Корнелиус, З. Фэйр; пер. П. Е. Патрушева. – М.: Стрингер, 2012. – 116 с.

Смирнов К. Высшая математика: учебник / К. Смирнов, В. Петров. – М.: Университет, 2013. - 220 с.

Агафонова Н. Н. Гражданское право: учеб. пособие / Н. Н. Агафонова, Т. В. Богачева; под общ. ред. А. Г. Калпина. – М.: Юрист, 2012. – 542 с.

Ершов А. Д. Информационное управление в таможенной системе / А. Д. Ершов, П. С. Конопаева. – СПб.: Знание, 2012. – 232 с.

Игнатов В. Г. Профессиональная культура и професионализм государственной службы: контекст истории и современность / В. Г. Игнатов, В. К. Белолипецкий. – Ростов н/Д: МарТ, 2015. – 252 с.

Книги трех авторов

Киселев В.В. Анализ научного потенциала / В. В. Киселев, Т. Е. Кузнецова, З. З. Кузнецов. – М.: Наука, 2011. – 126 с.

Громов С. Экономика: сб. ст. / С. Громов, Н. Тихонов, Т. Глушкова. - М.: ЭКСМО, 2011. - 230 с.

Журавлев П. В. Мировой опыт в управлении персоналом: обзор зарубежных источников / П. В. Журавлев, М. Н. Кулапов, С. А. Сухарев. – М.: Рос. Экон. Акад.; Екатеринбург: Деловая книга, 2008. – 232 с.

Аяцков Д. Ф. Кадровый потенциал органов местного самоуправления: проблемы и опыт оценки / Д. Ф. Аяцков, С. Ю. Наумов, Е. Н. Суетенков. – Саратов: ПАГС, 2011. – 135 с.

Книги четырех и более авторов

Управленческая деятельность: структура, функции, навыки персонала / К. Д. Скрипник [и др.]. - М.: Приор, 2009. - 189 с.

Философия: университетский курс: учебник / С. А. Лебедев [и др.]; под общ. ред. С. А. Лебедева. – М.: Гранд, 2013. – 525 с.

Управление персоналом: от фактов к возможностям будущего: учеб. пособие / А. А. Брасс [и др.] – Минск: УП «Технопринт», 2012. –387 с.

Словари и энциклопедии

Социальная философия: словарь / под общ. ред. В. Е. Кемерова, Т. Х. Керимова. – М.: Академический Проект, 2013. – 588 с.

Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – М.: Азбуковник, 2010. – 940 с.

Нормативно-правовые документы

Конституция Российской Федерации: офиц. текст.- М. : ОСЬ-89, 2015. 48 с.

Об исполнении федерального бюджета за 2003 год: федер. закон от 4 апреля 2005 № 30-ФЗ // Собрание законодательства РФ. - 2015. - № 15. Ст. 1275.

Статья, раздел, глава

Бакаева О. Ю. Таможенные органы Российской Федерации как субъекты таможенного права / О. Ю. Бакаева, Г. В. Матвиенко // Таможенное право. – М.: Юрист, 2013. – С. 51-91

Иванов С. Проблемы регионального реформирования // Экономические реформы / под ред. А. Е. Когут. – СПб.: Наука, 2013. – С. 79-82

Статьи из газет

Титов В. Банковская система Северо-Запада России / В. Титов // Экономика и жизнь. – 2015. - № 1. – С. 38.

Серов А. Итоги национализации / А. Серов // Известия. – 2010. – 14 июня. – С. 5.

Статьи из журналов

Терентьева Т. Банковские услуги: спрос и предложение / Т. Терентьева // Деньги и кредит. - 2015. - №. 12. – С. 54-57.

Беков Т. Конституционные конфликты / Т. Беков // Государство и право. – 2014. - № 11. – С.19-25

Роль права в обеспечении интересов в Федерации // Журнал российского права. – 2015. - №. 12. –С. 141-146

Электронные ресурсы локального доступа

(с информацией, зафиксированной на отдельном физическом носителе)

Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия 2000 [Электронный ресурс]. – М.: Кирилл и Мефодий, 2000. – 2 электрон. опт. диск

Электронные ресурсы удаленного доступа

(представленные в Интернете или внутренних сетях)

Руководство: как создавать контент и писать тексты для веб-сайтов? [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://arcobaleno-ru.livejournal.com/16328.html>. Дата обращения: 16.09.2017

2.3. Как оформить приложения

Приложения входят в общий объем проекта (не превышающий 15 страниц), должны составлять не более 5 страниц (иллюстрации, фотографии, графики, таблицы и т.д.) и помещаются в конце работы после списка литературы на отдельных листах, возможен вариант корректного размещения приложений в тексте проекта.

3. Порядок участия в мероприятиях финала Водного конкурса

Все победители региональных этапов Водного конкурса получают возможность представить свои проекты на финале членам Номинационного комитета (НК), участникам и партнерам Водного конкурса.

По итогам предварительного анализа текстов проектов организаторы Водного конкурса и члены НК готовят и публикуют на официальном сайте рекомендации и вопросы финалистам для подготовки к представлению и защите проектов.

Финал Водного конкурса проходит в очно-дистанционном формате и состоит из 2 этапов: дистанционная защита проектов, по результатам которой НК определяет участников очного суперфинала в Москве.

3.1. Дистанционная защита

Во время дистанционной защиты проектов интервью проводится в формате видеоконференции с трансляцией в социальных сетях и на сайте организатора Водного конкурса.

Для представления проекта на дистанционном этапе финала участнику необходимо подготовить выступление на русском языке длительностью не более 3 минут. Доклад не должен представлять собой пересказ текста проекта, тем более – его чтение. Важно сообщить о значимости проекта для автора и личном вкладе в достижение полученных результатов.

Проект для дистанционной защиты должен быть оформлен в виде электронного постера, на котором необходимо отразить основную информацию о проекте, включая текстовый материал

(цель, задачи, краткое описание этапов работы, результаты, перспективы и др.) и иллюстрации (диаграммы, графики, схемы, карты, фотографии, таблицы и др.), а также обязательно указать:

- регион,
- название проекта,
- имя и фамилию автора (авторов),
- образовательное учреждение,
- ФИО и должность руководителя (руководителей, консультантов).

Следует использовать логотип Водного конкурса с официального сайта <https://www.eco-project.org/water-prize/>.

! Требования к изображению для электронного постера: формат - горизонтальный, размеры: высота 1080px, ширина 1920px.



**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ОЧИСТИКИ НЕФТЕЗАГРЯЗНЁННЫХ ВОД С
ПОМОЩЬЮ БИОЛОГИЧЕСКОЙ
УСТАНОВКИ**

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТА
Одним из главных проблем нефтедобывающих предприятий на сегодняшний день является отсутствие универсального способа очистки нефтезагрязненных водобомб, который является бы не чужеродными для водной экосистемы.

ЦЕЛЬ ПРОЕКТА
С учётом результатов прошлого проекта разработать биологическую установку для очистки нефтезагрязненных вод с использованием риски и оценить эффективность ее применения в природных условиях.

ВЫВОДЫ
На основании схемы была создана биологическая установка и проведены опытно-промышленные испытания для определения ее эффективности и приемлемости при очистке нефтезагрязненных вод. После внесения риски в биологическую установку и до конца испытаний растение аккумулировало большую часть нефтепродуктов и находилась визуально в удовлетворительном состоянии. Стоит отметить, что количество риски малой визуально увеличивалось с каждым днем. Биологическая установка показала высокую устойчивость к природным условиям, сохраняя плавучесть на протяжении всего испытания, риска не выходила за ее приделы, а адсорбция нефти на стенах установки практически отсутствовала. Определена высокая эффективность установки при применении ее в качестве способа очистки нефтезагрязненных вод в природных условиях. Для использования в промышленных условиях установку можно модифицировать путем добавления ПВХ труб и сетки.

Томская область, г. Стрежевой
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДЕТСКИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР

РУКОВОДИТЕЛЬ: Сизова Любовь Николаевна
Педагог дополнительного образования МОУДО «ДЭБЦ»

ЗАДАЧИ ПРОЕКТА

1. Выбрать и описать место проведения опытно-промышленных испытаний
2. Создать схему биологической установки
3. Создать биологическую установку
4. Провести опытно-промышленные испытания (ОПИ)
5. Выполнить анализ результатов ОПИ и оценить эффективность установки биологической очистки

РЕЗУЛЬТАТЫ



Автор работы:
ХАРЛАМОВ СЕРГЕЙ
Учащийся 11 «А» класса
МОУ «СОШ №4» города
Стрежевой



ОЦЕНКА ТРОФИЧЕСКОГО СТАТУСА ПРУДОВ ПРИМОРСКОГО ПАРКА ПОБЕДЫ

Автор: Тельнова Танися Дмитриевна, **научный руководитель:** Анисимова Александра Владимировна
ГБНОУ «Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных», Эколого-биологический центр «Крестовский остров», Лаборатория экологии и биомониторинга «ЭФА»

Искусственные водоёмы являются важным элементом городских парков. От них зависит микроклимат парков и их рекреационные возможности. Постоянная антропогенная нагрузка может приводить к снижению устойчивости экосистем городских водоёмов и замедлению темпов самоочищения. А это в свою очередь может проявляться в их эутрофикации.

Целью данной работы является оценка трофического статуса четырех прудов Приморского парка Победы (г. Санкт-Петербург) по содержанию биогенных соединений.

Рис.1. Расположение прудов и точек отбора проб

Материалы для исследования были собраны в ноябре 2020 г., июне, августе и ноябре 2021 года. Всего за период исследования было отобрано 28 проб воды, в каждой из которых определено содержание ионов аммония, нитритов, нитратов и фосфатов. Анализы проведены фотометрическим методом на фотоколориметре КФК-3 по стандартным методикам.

Результаты: На основе полученных данных были выявлены закономерности сезонной динамики биогенов в прудах в летне-осенний период. В большинстве прудов наблюдается закономерное увеличение концентрации биогенов с июня по ноябрь, при этом основной вклад делают ионы аммония и нитрата.

Северный пруд



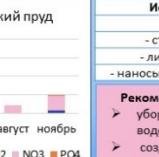
Южный пруд



Крестовый пруд



Лебяжий пруд



На странице Водного конкурса Вконтакте формируются альбомы с электронными постерами финалистов с возможностью комментариев.

https://vk.com/rus_nat_jun_waterprize

3.2. Участие в суперфинале

По итогам дистанционной защиты НК определяет участников суперфинала в Москве, имена суперфиналистов оглашаются в режиме онлайн-трансляции. Список суперфиналистов

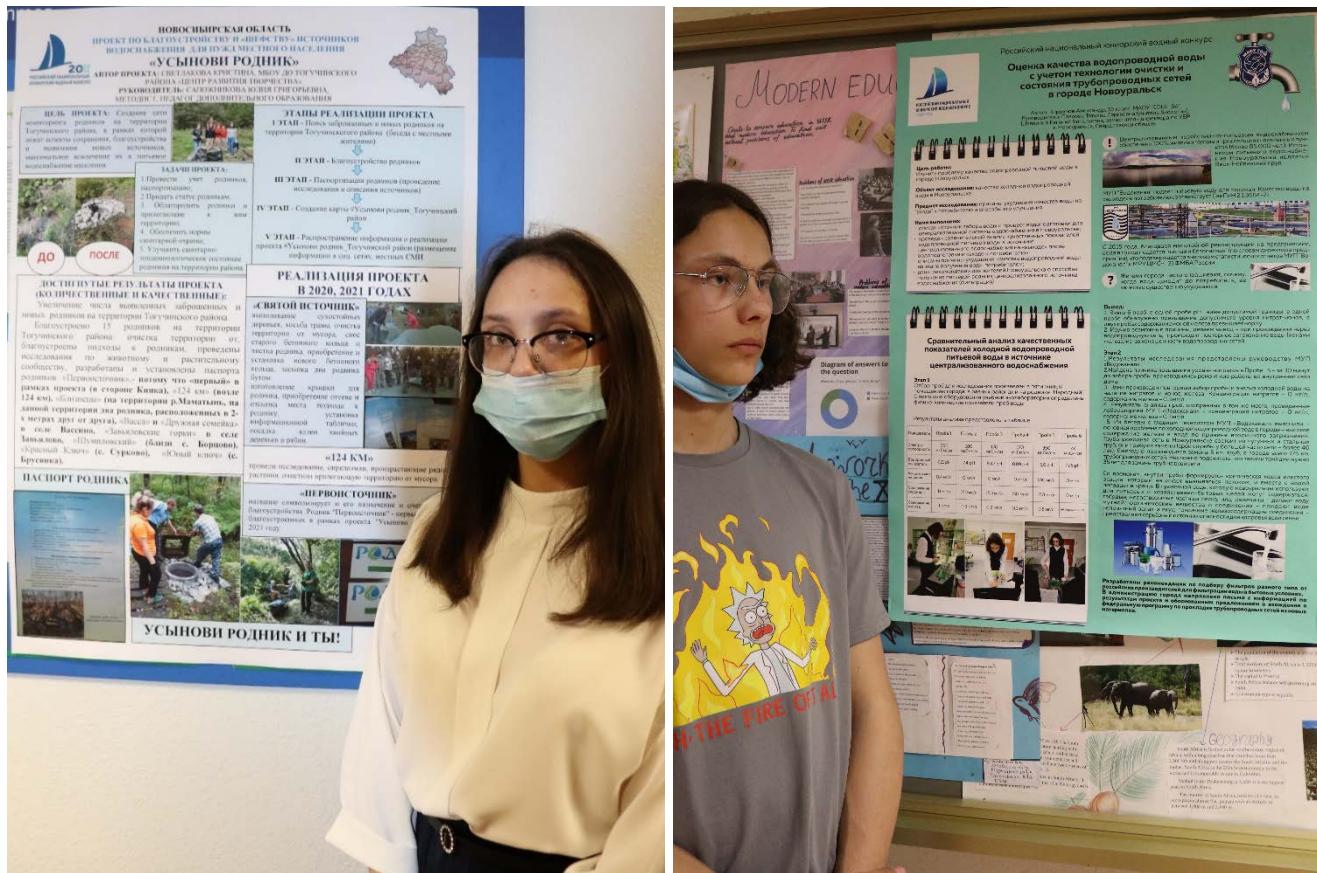
публикуется на сайте организатора Водного конкурса.

Суперфиналисты представляют свои проекты в Москве в формате постерной презентации. Защита проходит в режиме интервьюирования авторов проектов членами Номинационного комитета.

Для представления проекта на суперфинале необходимо изготовить постер в печатном виде в формате А1 в вертикальном расположении.

На постере необходимо отразить основную информацию о проекте, включая текстовый материал (цель, задачи, краткое описание этапов работы, результаты, перспективы и др.) и иллюстрации (диаграммы, графики, схемы, карты, фотографии, таблицы и др.), а также обязательно указать:

- регион,
- название проекта,
- имя и фамилию автора (авторов),
- образовательное учреждение,
- ФИО и должность руководителя (руководителей, консультантов).



4. Рекомендации членам регионального жюри по выбору проекта - победителя регионального этапа Водного конкурса

Каждый представляемый проект является потенциальным победителем Водного конкурса.

Муниципальный этап – это первая ступень Конкурса, на которой собственно проходит подготовка и проведение научно-исследовательских и прикладных проектов по теме охраны и восстановления водных ресурсов. Региональный этап – это второй конкурсный этап, на котором проводится отбор лучших проектов и представление регионального победителя на общероссийский финал. Перед региональным жюри стоит важная задача выбора из всего многообразия представленных работ именно того проекта, у которого будут наибольшие шансы на успех в финале. Для этого нужно, прежде всего, руководствоваться Положением о Конкурсе и методическими материалами, в которых есть все требования и критерии, в соответствии с которыми Номинационный комитет определяет победителя Конкурса.

В Водном конкурсе приветствуются проекты, имеющие целью улучшение состояния локальных водных ресурсов и здоровья населения, в то же время учитывающие приоритетные направления государственной политики в сфере охраны и восстановления водных ресурсов и глобальные экологические вызовы. Наибольшие шансы на победу имеет проект, научно-практический результат которого вносит вклад в улучшение состояния окружающей среды (водных ресурсов) и условий проживания людей. Большим плюсом является новый, оригинальный подход к давно существующей проблеме в сфере водных ресурсов.

Успешными будут проекты, в которых с использованием известных научных методик и природных процессов предложены и внедрены действия по восстановлению водных объектов, улучшению качества питьевой воды, водосбережению и очистке водных стоков в промышленности и в быту. Проект должен обязательно содержать обоснования и расчеты, подтверждающие возможность и необходимость использования предлагаемых мер для конкретной местности.

В случае проведения регионального этапа Водного конкурса в рамках другого мероприятия для школьников и студентов в сфере природоохранной деятельности, в качестве победителя регионального этапа Водного конкурса может быть выбрать участник, который не будет являться победителем данного мероприятия, но будет соответствовать критериям Водного конкурса.

Спектр проблем, связанных с водными ресурсами, довольно велик, поэтому в Водном конкурсе учреждены внутренние номинации, их названия отражают актуальные темы в сфере охраны и восстановления водных ресурсов.

На конечном этапе отбора проектов следует обратить внимание на оформление проекта, все требования к оформлению изложены в Положении о Водном конкурсе.

Если в рамках регионального этапа есть очный тур защиты проектов, то нужно обратить внимание на то, как держится конкурсант, хорошо ли знает содержание своей работы, каков его личный вклад в разработку и выполнение проекта.

Если есть возможность внести какие-то изменения в проект победителя перед отправкой на общероссийский этап Конкурса для повышения его уровня и, соответственно, улучшения результата участия в общероссийском этапе, то стоит обсудить это с автором и руководителем проекта, и по возможности поправить текст работы.

5. Рекомендуемая литература и интернет-ресурсы в помощь участникам Водного конкурса для подготовки проектов

<https://www.eco-project.org/resource/metod/forproject>

6. Образовательная платформа для развития проектно-технологического мышления «ЭкоСтарт», г. Новоуральск Свердловской области

Образовательная платформа для развития проектно-технологического мышления школьников и студентов «ЭкоСтарт» (далее – платформа «ЭкоСтарт») – это система взаимодействия заинтересованных сторон, направленная на поддержку исследовательской и проектной деятельности и развитие образовательного потенциала молодежи Новоуральска в экологической и других сферах.

В июне 2021 года в Новоуральске при поддержке АО «ТВЭЛ» состоялся семинар по вопросам охраны, восстановления и рационального использования водных ресурсов г. Новоуральска с участием заинтересованных сторон города, результатом которого стало решение о создании образовательной площадки. В ноябре 2021 года заинтересованные стороны подписали протокол о намерениях, в котором зафиксировали стремление участвовать в создании площадки по поддержке и развитию исследовательской и проектной деятельности в сфере экологии.

Стороны, закрепившие свои совместные цели в Протоколе о намерениях:

- АНО «Институт консалтинга экологических проектов»,
- Приемная Общественного совета ГК «Росатом» в г.Новоуральске,
- Управление образования Новоуральского городского округа,
- АО «Уральский электрохимический комбинат»,
- МУП «Водоканал» г. Новоуральска,
- Новоуральский технологический институт НИЯУ МИФИ.

Цель взаимодействия – поддержка и развитие проектной деятельности старшеклассников и студентов Новоуральского городского округа в экологической и других сопряженных сферах через создание уникальной образовательной платформы на основе сотрудничества всех заинтересованных сторон города из общественной сферы, промпредприятий, образования, администрации.

Задачи:

– вовлечение школьников и студентов в проектно-исследовательскую деятельность на новом более качественном уровне, проведение ранней профориентации.

– обеспечение равного доступа обучающихся к освоению новых знаний и методологий на основе современных образовательных технологий, получению практических навыков и их применения;

– формирование научно-исследовательских компетенций, практических знаний и умений в области охраны окружающей среды;

– стимулирование интереса молодежи города к сфере инноваций через выявление актуальных для Новоуральского городского округа исследовательских тем в области экологии;

– разработка старшеклассниками и студентами Новоуральского городского округа глубоких научно-исследовательских проектов для участия в конкурсах и олимпиадах экологического направления регионального и всероссийского уровня;

– развитие молодежного (школьного и студенческого) экологического сообщества.

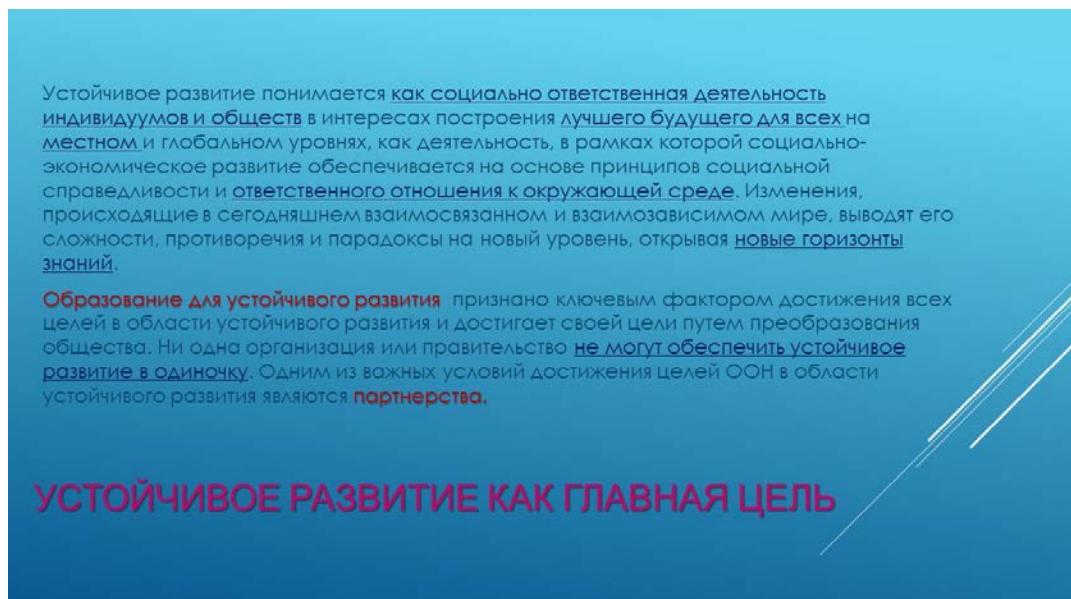
В феврале состоялась видео-конференция «О старте Образовательной экологической платформы по поддержке и развитию проектной деятельности старшеклассников и студентов Новоуральского городского округа в экологической сфере», в которой приняли участие представители образовательных учреждений города, организаторы и партнеры платформы «ЭкоСтарт». Участники договорились об основных этапах и сроках реализации проекта.

Образовательная платформа «ЭкоСтарт» позволит молодежному экологическому сообществу Новоуральска изучить и проанализировать различные аспекты охраны окружающей среды с научной и исследовательской точки зрения. В течение 2022 года запланированы ряд мероприятий, направленных на глубокое изучение вопросов экологии и охраны окружающей среды региона и Новоуральского городского округа: конференции, консультации, исследовательские практики и др.

План мероприятий платформы «ЭкоСтарт» в 2022 году



7. Многосекторальное сотрудничество в городском сообществе Новоуральска



- Образование должно предложить способы реагирования на такие вызовы, которые учитывали бы все многообразие мировоззренческих подходов и альтернативных систем знаний, а также задействовали новые возможности в области науки и технологий, в том числе достижения в области нейронаук и цифровых технологий.
- Переосмысление цели образования и организации обучения приобретает в этом контексте особую актуальность.
- Образование не может в одиночку решить все проблемы в области развития, однако гуманистический и целостный подход к образованию может и должен способствовать реализации новой модели развития.
- В основе такой модели экономического роста должно лежать ответственное отношение к окружающей среде, а также забота о мире, социальной справедливости и вовлечении каждого человека в жизнь общества.

**НЕСМОТРЯ НА ТО, ЧТО ЧЕТЫРЕ БАЗОВЫХ ПРИНЦИПА ОБУЧЕНИЯ –
УЧИТЬСЯ БЫТЬ, ЗНАТЬ, ДЕЛАТЬ И ЖИТЬ ВМЕСТЕ – СОХРАНЯЮТ СВОЮ
АКТУАЛЬНОСТЬ, ИХ ПРАКТИЧЕСКОЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ПОСТАВЛЕНО
ПОД ВОПРОС В СВЯЗИ С ПРОДОЛЖАЮЩЕЙСЯ ГЛОБАЛИЗАЦИЕЙ**

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ КАК ГЛАВНАЯ ЦЕЛЬ

- СОЦИАЛЬНОЕ ПАРТНЕРСТВО В ОБРАЗОВАНИИ – особый тип взаимодействия и взаимоотношений между людьми и организациями. Социальное партнерство предполагает возможность сотрудничества партнеров в работе на общие результаты, обмен ресурсами, совместную деятельность.
- Местное **сообщество - сообщество** людей, проживающих на определенной территории и объединенных общими интересами в решении вопросов жизнедеятельности посредством использования и развития **местных** материальных и социальных ресурсов
- Объединение ресурсов партнеров

БЕСПРЕЦЕДЕНТНО: ПАРТНЕРСТВО ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ СТОРОН В НОВОУРАЛЬСКЕ

- Участники – все городские сообщества/сектора. Новый формат многосекторального городского партнерства. Модель создания и реализации Платформы на основе партнерства заинтересованных сторон отвечает современным подходам ЮНЕСКО в сфере образования для устойчивого развития
- Цель Платформы – создание эффективного городского модуля дополнительного проектного образования с ориентацией школьников и студентов на восприятие и транзит инновационных исследовательских методов, соответствующих запросам высокотехнологичной атомной отрасли, и сопровождением молодежи в процессе формировании образовательной траектории и карьеры в городах присутствия АО "ТВЭЛ"

НОВОУРАЛЬСКОЕ ПАРТНЕРСТВО. УНИКАЛЬНОСТЬ

**БЕСПРЕЦЕДЕНТНОЕ ДЛЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПАРТНЕРСТВО ВСЕХ
ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ СТОРОН В ИНТЕРЕСАХ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ И ДОСТИЖЕНИЯ ДРУГИХ ЦУР В
ГОРОДСКОМ СООБЩЕСТВЕ**

- ▶ Участники – все городские сообщества/сектора. Новый формат многосекторального городского партнерства. Модель создания и реализации Платформы на основе партнерства заинтересованных сторон отвечает современным подходам ЮНЕСКО в сфере образования для устойчивого развития
- ▶ Цель Платформы – создание эффективного городского модуля дополнительного проектного образования с ориентацией школьников и студентов на восприятие и транзит инновационных исследовательских методов, соответствующих запросам высокотехнологичной атомной отрасли, и сопровождением молодежи в процессе формирования образовательной траектории и карьеры в городах присутствия АО "ТВЭЛ"

НОВОУРАЛЬСКОЕ ПАРТНЕРСТВО. УНИКАЛЬНОСТЬ

БЕСПРЕЦЕДЕНТНОЕ ДЛЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПАРТНЕРСТВО ВСЕХ
ЗАИНТЕРЕСОВАННЫХ СТОРОН В ИНТЕРЕСАХ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ И ДОСТИЖЕНИЯ ДРУГИХ ЦУР В
ГОРОДСКОМ СООБЩЕСТВЕ

- ▶ вовлечение школьников и студентов в проектно-исследовательскую деятельность на качественно новом уровне
- ▶ - обеспечение равного доступа молодежи к освоению новых знаний и методологий на основе современных образовательных технологий
- ▶ - формирование научно-исследовательских компетенций, практических знаний и умений в естественно-научной сфере
- ▶ - стимулирование интереса молодежи города к сфере инноваций через выявление актуальных для Новоуральского городского округа исследовательских тем в области охраны окружающей среды и социальных отношений
- ▶ - разработка старшеклассниками и студентами городского округа современных научно-исследовательских проектов для участия в конкурсах и олимпиадах регионального и всероссийского уровня;
- ▶ - развитие молодежного (школьного и студенческого) водного/экологического сообщества.

ЗАДАЧИ ПЛАТФОРМЫ

ПОСТОЯННЫЙ КОНТРОЛЬ
со стороны городского
сообщества деятельности
предприятий в области
окружающей среды

**СОХРАНЕНИЕ И
ВОССТАНОВЛЕНИЕ**
городской
экосистемы

Высокотехнологичное
производство требует
высокого уровня
ответственности и
компетентности

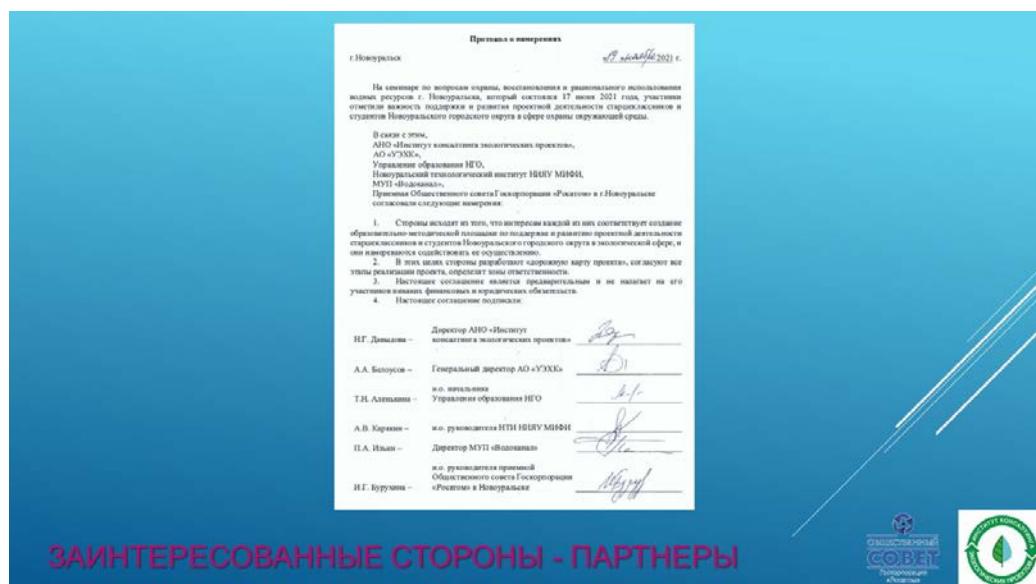
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ внутри
партнерства для решения
осознанных и принятых целей
и задач

НОВОУРАЛЬСКОЕ ПАРТНЕРСТВО





ПРИОРИТЕТЫ : ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ОБРАЗОВАНИЕ





Презентация представлена на в августе 2022 года на
втором Форуме местных сообществ «Радиус доверия»
городов расположения предприятий Топливной компании Росатома «ТВЭЛ»

Цель Водного конкурса – поддержка исследовательской и проектной деятельности российских школьников и студентов вузов в сфере охраны, восстановления и рационального использования водных ресурсов, направленной на решение задач устойчивого водопользования, в том числе проблем водоподготовки и очистки загрязненных стоков, сохранение водного биоразнообразия, исследование корреляций водных, социальных, климатических и других факторов, а также форсайт-исследований.

Организатор – автономная некоммерческая организация «Институт консалтинга экологических проектов».

Директор – Н.Г. Давыдова, канд. техн. наук, почетный работник водного хозяйства РФ, руководитель Конкурса, лауреат Премии Правительства РФ в области образования.

Председатель Национального номинационного комитета Конкурса – А.Н. Косариков, докт. экон. наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, лауреат Государственной премии РФ.

Водный конкурс проводится в три этапа:

- муниципальный;
- региональный (на уровне субъекта Федерации);
- общероссийский.

Участником Водного конкурса может быть любой учащийся старших классов общеобразовательных школ/гимназий/лицеев или училищ/техникумов в возрасте от 14 лет и студент высших учебных заведений по направлениям подготовки бакалавриата и специалитета.

Статистика Водного конкурса

За 20 лет проведения Российского национального юниорского водного конкурса в нем приняли участие 35600 старшеклассников из 85 регионов, выполнивших почти 26000 исследовательских и прикладных проектов по теме охраны и восстановления водных ресурсов.

Конкурс входит в «Перечень мероприятий, направленных на развитие интеллектуальных способностей, интереса к научно-исследовательской деятельности, а также на пропаганду научных знаний» Министерства просвещения РФ в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 17 ноября 2015г. № 1239 «Об утверждении Правил выявления детей, проявивших выдающиеся способности, сопровождения и мониторинга их дальнейшего развития»

12 победителей и призеров Конкурса получили гранты Президента Российской Федерации на обучение в вузах

Номинации Водного конкурса – 2022

- Гран-при Конкурса – стеклянную композицию «Золотая рыбка», благодарность Министра природных ресурсов и экологии РФ получает автор лучшего проекта
- Номинация Федерального агентства водных ресурсов
- Решения по борьбе с микропластиком в водных объектах
- Охрана и восстановление водных ресурсов в бассейне реки Волги им. проф. В.В.Найденко
- Номинация Председателя Национального номинационного комитета
- Вода и климат
- Вода и мир
- Моря и океаны
- Лучший педагог - научный руководитель проекта
- Вода и атом
- Экономическая эффективность реализации проекта в сфере охраны и восстановления водных ресурсов
- Использование методов космического мониторинга при выполнении исследовательских проектов по охране и восстановлению водных ресурсов
- Цифровизация водной отрасли

Конкурс признан лучшим образовательным проектом по продвижению идей рационального водопользования в Российской Федерации

Партнеры Водного конкурса

- Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации
- Федеральное агентство водных ресурсов – главный партнер
- Топливная компания Росатома ТВЭЛ – официальный спонсор
- Институт водных проблем РАН
- Научно-исследовательский центр космической гидрометеорологии «Планета»

Контакты

125124, г. Москва, ул. Расковой, 16/26, корп.2, помещение 1

Тел/факс: (495) 614-69-44, тел. (929) 915-71-35

E-mail: feedback@water-prize.ru

Сайт: www.eco-project.org

Положение о Конкурсе и полная информация на сайте <http://водный-конкурс.рф>





Учредитель и организатор Российской национальной юниорской
водного конкурса – автономная некоммерческая организация
«Институт консалтинга экологических проектов»



Институт консалтинга экологических проектов – автономная некоммерческая
организация, реализующая природоохранные проекты и программы в целях
расширения межсекторального, межрегионального и международного
сотрудничества для достижения устойчивого развития

Контакты:

www.eco-project.org
E-mail: russia@water-prize.ru
Тел./факс: (495) 614 69 44

Официальный спонсор

Российского национального юниорского водного конкурса



**ТВЭЛ
РОСАТОМ**