Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Сосновский центр образования»



Творческий проект (экологический онлайн-калькулятор)

на тему

«Экологический след семьи»

Работу выполнил:

ученик

МОУ «Сосновский ЦО»

п.Сосново, Приозерский район

Яковенков Филипп Сергеевич

Научный руководитель:

заместитель директора по УВР

Окунева Нина Васильевна

Ленинградская область, Приозерский район, п. Сосново

2022 г

Содержание

|  |  |
| --- | --- |
| Введение…………………………………………………………………… | 3 |
| 1. Экологические проблемы современного мира…………………...
 | 5 |
| * 1. Виды экологических проблем………………………………….
 | 5 |
| * 1. Классификация загрязнения окружающей среды…………….
 | 5 |
| * 1. Основные причины загрязнения окружающей среды………...
 | 9 |
| * 1. Пути решения экологических проблем на мировом уровне....
 | 10 |
| * 1. Пути решения экологических проблем на уровне человека…
 | 11 |
| * 1. Понятие «Экологический след»………………………………..
 | 12 |
| 1. Калькулятор «Экологический след семьи»……………………….
 | 14 |
| * 1. Критерии расчета экологического профиля семьи..………….
 | 14 |
| * 1. Инструменты для конструирования онлайн-калькулятора…..
 | 14 |
| * 1. «Экологический след семьи» - онлайн-калькулятор………….
 | 20 |
| Заключение………………………………………………………………… | 21 |
| Список источников и литературы………………………………………... | 22 |

**Введение**

То, что мы живем в огромном, биологически разнообразном мире, очевидно для каждого из нас. Каждый раз читая статью-заметку или просматривая ролик, или профильный сайт, я понимаю, что проблема формирования экологического самосознания всё еще актуальна. Именно эти мысли и привели меня к выбору темы проектной работы. Что вызывает интерес к проблеме? Конечно, это осознание своей роли в какой-то проблеме и это осознание дает каждому человеку толчок стать еще лучше, еще полезнее. Сегодня уже разработан универсальный инструмент для измерения ущерба, наносимого человеком Природе. Это – Экологический след. Но, все представленные онлайн-калькуляторы на расчет «Экологического следа» имеют достаточно сложную структуру и требуют сведений в большинстве случаев недоступных учащимся младших классов.

Актуальность выбранной мною темы состоит в том, что проблемы экологии – одни из самых насущных в современном мире. Осознание своей роли в состоянии экологии своего края, города, поселка придает особое настроение и побуждает к тому, чтобы стать еще лучше и сделать мир вокруг себя чище. И это осознание необходимо пробуждать в каждом человеке как можно раньше.

Объектом данного исследования является воздействие человека на окружающую среду.

Предмет проекта – экологический след семьи учащихся начальных классов.

Цель проекта: создать онлайн-калькулятор «Экологический след моей семьи» для учащихся 1-4 классов.

Задачи проекта:

* Классифицировать экологические проблемы современного мира
* Описать основные пути решения экологических проблем на мировом уровне
* Изучить пути решения экологических проблем на уровне человека
* Дать определение понятию «Экологический след»
* Определить критерии расчета экологического следа семьи
* Провести мониторинг интернет-ресурсов для самостоятельного создания онлайн-калькулятора
* Сконструировать онлайн-калькулятор «Экологический след семьи» для учащихся классов
1. **Экологические проблемы современного мира**

Прежде чем приступить к конструированию калькулятора для определения экологического следа семьи, необходимо актуализировать информацию о понятии экологический проблема, о видах экологических проблем, о классификации загрязнений окружающей среды.

* 1. **Понятие и виды экологических проблем**

Экологическая проблема — это изменение природной среды в результате деятельности человека, ведущее к нарушению структуры и функционирования природы. Это проблема антропогенного характера. Иначе говоря, она возникает вследствие негативного воздействия человека на природу.[[1]](#footnote-1)

Экологические проблемы могут быть:

локальными (затрагивается определенная местность),

региональными (конкретный регион)

глобальными (воздействие оказывается на всю биосферу планеты).

К глобальным экологическим проблемам относятся проблемы, которые создают угрозу всему человечеству.

**1.2 Классификация загрязнения окружающей среды**

Чистая природа – ценный дар, для живущих на Земле людей. Ежегодное увеличение объемов мусора и отходов, отнимает большие площади, делая их непригодными для проживания. Загрязнение планеты оказывает влияние на несколько областей:

1. Биосфера.
2. Почва.
3. Гидросфера.

**Загрязнение атмосферы**

Повышение в атмосфере веществ, несвойственных ей по составу, ведет к изменениям структуры. Главные источники загрязнения – предприятия, выхлопы

Чище всего воздух над мировым океаном. Над маленькими населенными пунктами загрязнения воздуха повышаются в 8-9 раз, над небольшими городами в 30 раз. Воздух над мегаполисами загрязнен в 140 раз больше, чем над океаном.

Над крупными городами атмосфера загрязнена на высоту 1-1,5 км и не пропускает до 25% солнечного света.

**Загрязнение почвы**

Негативное влияние на почвы происходит постоянно. Источниками могут быть естественные причины, но основными, становятся плоды жизнедеятельности человека. Виды загрязнений почвы:

* тяжелые металлы;
* продукты нефтеперерабатывающих предприятий;
* химикаты, используемые сельскими хозяйствами;
* стоки промышленности и животноводческих комбинатов;
* бытовые отходы;
* выбросы транспорта;
* радиация.

Опасные вещества из грунта попадают в водоемы, атмосферу, а затем в продукты питания. Чем сильнее человек загрязняет природу, тем больший вред наносит себе.

**Загрязнение воды**

Причинами негативного влияния на воду становятся естественные и антропогенные отходы. Природные естественные загрязнения такие, как штормы, цунами смывают мусор с почвы. Реки, озера заполняются бытовыми и промышленными отходами. Сброс стоков меняет структуру воды. Она насыщается химическими элементами сельскохозяйственных удобрений.

Аварии на танкерах приводят к разлитию нефтепродуктов. Это повышает концентрацию опасных компонентов, убивает водоросли, обрекая живые организмы на голодную смерть.

Негатива добавляют бытовые отходы. Мировой океан пополнился островами из выброшенного пластика, срок разложения которого исчисляется столетиями.

Подробнее о загрязнении водоемов читайте в этой статье.

**Основные виды загрязнения**

Загрязнение среды постоянно происходит под влиянием деятельности человека. Меняется климат, появляются новые болезни. Основные виды разделяются на 4 типа:

1. Химические.
2. Механические.
3. Физические.
4. Биологические.

Причинами этих процессов стало развитие цивилизации.

**Химические**

Атмосфера насыщается химикатами промышленных, нефтеперерабатывающих предприятий. Они разносятся ветрами по планете. Устойчивость химических веществ позволяет проникнуть в почву, подземные воды, происходит их накопление.

Сельскохозяйственные удобрения при поливе заполняют водоемы, пропитывают грунт. Мигрируя по цепочке, они проникают во все области природы, попадают в организм человека.

**Механические**

Объемы мусора увеличиваются на 3-4% за год. Для хранения только 1 тонны отходов нужна площадь около 5 м2. Поэтому ежегодно сотни тысяч гектаров земли оказываются заваленными мусором. Среди них:

* полимеры, пластик;
* автомобильные шины;
* упаковки из-под аэрозолей;
* ТБО предприятий.

Отходы при хранении и утилизации отравляют воздух пылью, дымом, туманом. Вред, который наносят механические загрязнения, поражает масштабностью. Они меняют климат, поглощая солнечные лучи. Влияние на человека выражается болезнями бронхов, легких, которыми страдают 4% населения.

**Физические**

Воздействие, вызывающее изменение температуры климата, освещенности и жизни живых организмов, является итогом физического фактора. К нему относятся:

* радиоактивные;
* шумовые;
* тепловые;
* электромагнитные.

Радиация смертельно опасна даже в небольших дозах. Она вызывает изменение в клетках ДНК, ведет к онкологическим заболеваниям, мутациям на клеточном уровне. На долгие годы заражает окружающую среду.

Тепловое загрязнение происходит в результате насыщения воздуха теплом, обусловленным сжиганием топлива, работой производства. Атмосферу заполняют миллиарды тонн углекислого газа, изменяющие воздушную и водную среду.

Шум – волновой вид загрязнения. Живые организмы не могут адаптироваться к нему. Их считают загрязнителями биосферы.

Электромагнитные поля – особая форма материи. Они способствуют возникновению волн. Трансформаторы, линии ЛЭП, бытовая техника облучают человека через электрическое поле, нарушая работу нервной, эндокринной системы.

**Биологические**

Загрязнения биологического характера окружающей среды происходят, когда появляются микроорганизмы, несвойственные данной области. Это приводит к эпидемиям инфекционных болезней.

Несоблюдение правил безопасности научными лабораториями тоже становится причинами биологических загрязнений. Также источниками могут стать: Канализационные сети.

1. Больные животные.
2. Зараженные растения.
3. Мусорные полигоны.

Биологическое загрязнение окружающей среды проявляется вспышками чумы, холеры, оспы, сибирской язвы.

* 1. **Основные причины загрязнения окружающей среды.**

Катаклизмы происходит по естественным или антропогенным причинам. Первое проходит без участия людей, как результат сильных природных явлений. Антропогенные причины заключаются в том, как человек своей деятельностью загрязняет окружающую среду. Каждое из них несет большую угрозу.

Таблица №1

|  |  |
| --- | --- |
| Вид загрязнения | Источник загрязнения |
| Естественные | вулканы, пожары, лавины, штормы, смерчи |
| Антропогенные | промышленность, транспорт, быт людей, сельское хозяйство |

**Естественные источники загрязнения**

Естественные причины вызывают явления, влияющие на окружающую среду. Из космических глубин до Земли доходят выбросы солнечной энергии, повышая уровень магнитных волн.

Извержения вулканов покрывают пеплом почву, убивают растения и животных. Смерчи разрушают плодородный слой, поднимают сотни тысяч тонн пыли, штормы и цунами смывают с земли отходы.

Но есть много факторов загрязнения человеком окружающей среды.

**Антропогенные источники**

Вред, который наносится природе, увеличивается год от года. Научно-технический процесс, увы, не идет на пользу окружающей среде.

Лес – это легкие планеты. Вырубка его миллионами гектаров, уменьшает процент атмосферного кислорода. Океаны ежегодно пополняются на 10 млн. тонн отходов, разливов нефтепродуктов, уменьшаются объемы питьевой воды.

Растут горы мусора, срок разложения которых доходит до 900 лет. Промышленные выбросы, электромагнитные волны уменьшают популяцию насекомых. Быстрый рост числа автотранспорта загрязняет почву, подземные воды и атмосферу.[[2]](#footnote-2)

* 1. **Пути решения экологических проблем на мировом уровне**

Сегодня экологическую ситуацию в мире можно охарактеризовать как близкую к критической.

Пути решения глобальных экологических проблем:

Во-первых, экологизация производства: природосберегающие технологии, обязательная экологическая экспертиза новых проектов, в идеале -создание безотходных технологий замкнутого цикла.

Во-вторых, разумное самоограничение в расходовании природных ресурсов, особенно - энергетических источников (нефть, уголь), имеющих для жизни человечества важнейшее значение.

В-третьих, поиск новых, эффективных, безопасных и максимально безвредных для природы источников энергии, включая космическую.

В -четвертых, объединения усилий всех стран для спасения природы.

В-пятых, формирование в обществе экологического сознания -понимания людьми природы как другого, как минимум равного им живого существа, над которым нельзя властвовать без ущерба для него и себя.

Экологическое обучение и воспитание в обществе должны быть поставлены на государственный уровень, проводиться с раннего детства. При любых озарениях, рождаемых разумом, и стремлениях неизменным вектором поведения человечества должно оставаться его гармония с природой [5].

Современные экологические проблемы настоятельно требуют перехода человека от идеи господства над природой к идее «партнерских» отношений с ней. Нужно не только брать у природы, но и отдавать ей (посадки лесов, рыборазведение, организация национальных парков, заповедников). С начала 70-х годов широкую известность получили глобальные прогнозы, оформлявшиеся в виде докладов Римскому клубу. Термин «римский клуб» обозначает международную общественную организацию, созданную в 1968 году и призванную способствовать целостности в условиях НТР. Основоположником и «идейным отцом» глобального прогнозирования с использованием математических методов и компьютерного моделирования по праву считается Дж. Форрестер.[[3]](#footnote-3)

* 1. **Пути решения экологических проблем на уровне человека**

Экологическая проблема может привести к всемирной экологической катастрофе. Первый значительный экологический кризис, поставивший под угрозу дальнейшее существование человеческого общества, возник еще в доисторическую эпоху. Его причинами были как изменение климата, так и деятельность первобытного человека, который в результате коллективной охоты истребил многих крупных животных, населявших средние широты Северного полушария (мамонт, шерстистый носорог, степной зубр, пещерный медведь и др.). Однако хотя воздействия человека на природу приобретали иногда угрожающие масштабы, вплоть до XX в. носили локальный характер.

На наших глазах заканчивается эра экстенсивного использования потенциала биосферы: почти не осталось неосвоенных земель, систематически увеличивается площадь пустынь, сокращаются площади лесов - легкие планеты, изменяется климат (глобальное потепление, парниковый эффект), увеличивается количество углекислого газа и уменьшается - кислорода, разрушается озоновый слой.

Человек – это главный потребитель природы уже на протяжении многих веков и с каждым годом, с каждым днем – нагрузка на природу становиться все больше. Именно поэтому мы с уверенностью можем говорить о том, что поведение каждого человека отдельно имеет огромное, решающее значения для сохранения природы и экологии в целом. Экологическое самосознание, повышение уровня осведомленности в экологической области, изменение привычек человека начинается с самого раннего детства, начинается с семьи и продолжается всю жизнь.

* 1. **Понятие «экологический след»**

Для того, чтобы определиться со значением разбираемого нами понятия, необходимо разобраться со значением его составляющих: итак, эколо́гия (от др.-греч. οἶκος - обиталище, жилище, дом, имущество и λόγος - понятие, учение, наука) - наука о взаимодействиях живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой. След – отпечаток, оттиск.

Таким образом, в буквальном смысле экологический след человека – отпечаток, оставляемый нами на окружающей среде.

Википедия дает следующее определение термина:

Экологический след (англ. ecological footprint) – мера воздействия человека на среду обитания, которая позволяет рассчитать размеры прилегающей территории, необходимой для производства потребляемых нами экологических ресурсов и поглощения отходов.

В связи с ограниченностью данных, основным видом отходов, учитываемых Системой национальных экологических счетов, является двуокись углерода (CO₂), образующаяся при сжигании ископаемого топлива.

Сам термин «экологический след» был введён в 1992 году Уильямом Ризом. Первоначально исследователи использовали понятие «адаптированной пропускной способности» (англ. appropriated carrying capacity), но позднее, чтобы сделать идею более доступной, Рис предложил термин «экологический след». Концепция расчёта экологического следа быстро распространилось благодаря регулярным докладам Всемирного фонда дикой природы (WWF) - крупнейшей в мире независимой природоохранной организация с более чем 5 миллионами сторонников во всём мире, работающей в более чем 100 странах, поддерживающая около 1300 природоохранных проектов во всём мире, главная цель которой - сохранение биологического разнообразия Земли.

«Экологический след» – это условное понятие, отражающее потребление человечеством ресурсов окружающей среды. Это площадь (в гектарах) биологически продуктивной территории и акватории, необходимой для производства используемых нами ресурсов и поглощения, и переработки наших отходов.

1. **Онлайн-калькулятор «Экологический след моей семьи» для учащихся 1-4 классов**
	1. **Критерии расчета экологического следа семьи.**

Основываясь на теоретическом материале нашей проектной работы нами были определены десять вопросов для опроса, которые на наш взгляд затрагивают основные области влияния человека на экологию и эти вопросы знакомы предполагаемым респондентам, а именно учащимся 2-4 классов.

А именно: отношения к экономии энергетических ресурсов (вода, электричество), обращение с отходами, просветительская деятельность, бережное отношение к природе.

Так же определили категории, присваиваемые участнику опроса. Мы воспользовались устойчивыми ассоциативными связями любого человека: зеленый- хорошо, желтый – осторожно, красный – опасно. В соответствии с этим по результатам опроса будет присваиваться следующие показатели:

«Зеленый след», который обозначает, что семья соблюдает основные правила по сохранению окружающей среды,

«Желтый след», который обозначает, что семья использует не все возможные средства к сохранению окружающей среды,

«Красный след», который обозначает, что семья сознательно или не сознательно игнорирует элементарные правила по сохранению окружающей среды.

* 1. **Инструменты для конструирования онлайн-калькулятора**

При поиске ресурса для создания онлайн-калькулятора мы в первую очередь ориентировались на то чтобы ресурс:

- был бесплатным в использовании

- предоставлял возможность респонденту увидеть свой результат

- имел понятный интерфейс

Мы изучили представленную подборку [Кристиой Путина](https://www.eduneo.ru/post-author/kristina-putina-ekspert-obrazovatelnogo-centra-kamennyj-gorod/), экспертом образовательного центра "Каменный город".[[4]](#footnote-4)

1.[Madtest](https://madtest.ru/)

Конструктор для создания квиз-тестов и опросов. Можно создавать тесты как на сайте Meduza.io, больше подойдет для тестирования взрослой аудитории, для медиа и тех, кто размещает тесты и опросы у себя на сайте.

**Цена:** бесплатный тариф с ограничениями, платный тариф от 1990 рублей в месяц.

**Возможности:**

* Несколько форматов — тест-викторина и личностный тест.
* Удобный и понятный редактор.
* Персонализированные результаты.
* Большой выбор СТА-действий на странице результатов — кнопки, ссылки на мессенджеры, подборки карточек, подборки товаров.
* Возможность брендирования тестов.
* Разные типы ответов.
* Комментарии к ответам.
* Много аналитики, которую автоматически собирает сервис.
* Созданные тесты можно проходить как по прямой ссылке, так и размещать на вашем сайте или блоге.
* В бесплатной версии доступно создание не больше 3 квиз-тестов в месяц, не больше 8 вопросов, а также закрыт доступ к расширенной статистике по прохождениям. Количество прохождений тестов не ограничено, но вы сможете идентифицировать не больше 10 заявок в месяц.

2.[Каhoot](https://kahoot.com/)

**Цена:** 7 дней бесплатно, далее подписка на год – 2 390₽

**Возможности:**

* Использовать уже готовые викторины по любой теме (предмету) для разных возрастов.
* Создавать и редактировать опросы в короткий промежуток времени в своем аккаунте.
* Комбинировать разные виды вопросов (головоломки, тест с несколькими верными ответами, открытые вопросы, определение последовательности и др.)
* Проводить тесты дистанционно или в классе в режиме «здесь и сейчас», когда дети видят вопрос на экране и сразу же отвечают на него с помощью телефона или компьютера. Преподаватель отправляет каждому ученику индивидуальный код, по которому он входит в виртуальную классную комнату. Удобная функция, потому что не желающие расставаться с телефоном дети включаются в процесс обучения с интересом и совмещают приятное с полезным.
* На сайте есть режим бонусов за быстрые ответы. Соревновательный режим подстегивает интерес учащихся.
* Получать результаты в виде отчета с диаграммами. Можно просматривать индивидуальные успехи каждого ученика и общую успеваемость класса. Сами дети тоже могут следить за своей успеваемостью по специальной таблице. А педагог освобождает свое время благодаря автоматическому подведению итогов.
* В бесплатной версии для создания тестов доступны только два типа вопросов: с одним верным ответом из четырех и формата «правда/ложь». При покупке расширенной версии вам открываются все типы вопросов и библиотека с миллионами изображений, которые можно добавлять в тесты, чтобы сделать их увлекательными и наглядными.

3. [Socrative](https://www.socrative.com/%22%20%5Ct%20%22_blank)

**Цена**: бесплатно, есть Pro версия за 60$ (при покупке 5 и более учителей одной школы скидки)

**Возможности:**

* Педагоги могут инициировать формирующие оценки с помощью викторин, быстрых опросов, выходных билетов и космических игр на время, вызывающих интерес и азарт к учебе. Всё это доступно в полном объеме в бесплатной версии.
* Для входа в систему не обязательно создавать новый аккаунт, можно использовать адрес электронной почты домена Google.
* Результаты обрабатываются и визуально отображаются в режиме реального времени, чтобы экономить силы и время педагога и помочь ему определить возможности для дальнейшего обучения.
* Учащиеся могут подключиться к уникальной комнате педагога, открыв через любое устройство приложение или сайт socrative.com
* Тесты и отчеты с результатами к ним можно скачать, отправить по электронной почте или на Google Диск.

 4.[**Learningapps**](https://learningapps.org/)

**Цена:** бесплатно

**Возможности:**

* Сайт предлагает 18 обычных и[оригинальных заданий](https://www.eduneo.ru/eshhe-raz-pro-learningapps-sozdaem-interaktivnye-uprazhneniya/), в том числе [кроссворды, викторины](https://www.eduneo.ru/4916-2/), пазлы, игра «Кто хочет стать миллионером?», определение хронологии, аудио/видео контент, слова из букв и др.
* Почти в каждом типе заданий в настройках выбирается нужный формат – звуковой, графический, текстовый или комбинированный. Можно загружать свои изображения, аудио- и видеоматериалы.
* Огромный выбор уже готовых тестов по категориям предметов: все школьные дисциплины, иностранные языке, искусство, здоровье, религиоведение, философия, психология, труды и др.
* Есть возможность выбрать уровень сложности заданий – от дошкольного до последипломного образования.
* Педагог при разработке заданий может оставлять подсказки и комментарии по выполнению упражнений. А еще регулировать доступ для конкретных пользователей.
* Ссылки на упражнения можно отправлять в виде уникального QR-кода, который система присваивает каждому заданию.

 5.[Quizizz](https://quizizz.com/)

**Цена:** бесплатно

**Возможности:**

* Викторины создаются и размещаются только на сайте Quizizz при регистрации аккаунта, при этом доступ к ним открыт и на самом сайте, и в приложении.
* Ученики могут проходить тесты индивидуально, приглашать в игру друзей и участвовать в групповых викторинах и заданиях прямо на уроке. Каждый видит на своем устройстве вопрос и варианты ответа. Отмазка «мне ничего не видно с последней парты» больше не работает.
* Сайт открывает массу дополнительных возможностей: создавать интерактивные презентации, выбирать викторины других пользователей и редактировать их по своему усмотрению, настраивать систему мотивации, отключать или включать музыкальное сопровождение.
* Учащиеся и коллеги могут писать комментарии по презентациям и тестам, что позволяет быстро собирать обратную связь и редактировать материал при необходимости.
Учащиеся автоматически получают уведомление каждый раз, когда вы 6.[Quizlet](https://quizlet.com/ru)

**Цена:** 7 дней бесплатно, подписка на год – 3 550₽

**Возможности:**

* Все функции для создания флеш-карточек становятся доступны сразу после регистрации (не обязательно оформлять платную подписку).
* Для каждой темы можно формировать модуль карточек из 5 блоков: пояснение терминов, их заучивание, прописывание ответов, сопоставление изображений или фактов и проверочный тест. Таким образом ученики осваивают материал всеми способами: визуально, тактильно и аудиально (в приложении можно слушать правильное произношение на 18 языках мира).
* Платная подписка открывает доступ к сканированию документов, загрузке собственных картинок, самостоятельному озвучиванию карточек и неограниченному количеству учебных групп.
* Тестами легко делиться с учениками сразу после их создания. А еще дети могут участвовать в играх группами по 6 человек и ставить собственные рекорды.
* Есть доступ к уже готовым тестам, разработанным другими пользователями.
* Приложение автоматически анализирует прогресс учеников и составляет отчет для педагога.

7.[Online Test Pad](https://onlinetestpad.com/%22%20%5Ct%20%22_blank)

Это система для создания тестов, опросников, кроссвордов, логических игр и комплексных заданий.

**Цена:** бесплатный

**Возможности:**

* Этот онлайн-сервис позволяет создавать разнообразные образовательные тесты и не только:)
* Учащиеся могут проходить тесты без регистрации в сервисе.
* Тесты можно встроить на сайт или в блог.
* Доступна разнообразная статистика по прохождению тестов.
* Доступно множество настроек.
* Понятный русифицированный интерфейс.
* Есть возможность создавать тесты с ветвлением, добавлять обратную связь.

**Минусы:**

* Так как этот сервис пользуется популярностью, он периодически “падает”.
* Устаревший дизайн тестов.
* Нет возможностей геймификации.

Изучив данную информацию и ознакомившись с предложенными платформами, мы остановились на платформе [Online Test Pad](https://onlinetestpad.com/)

* 1. **«Экологический след семьи» - онлайн-калькулятор**

На платформе [Online Test Pad](https://onlinetestpad.com/) мы создали онлайн-калькулятор в соответствии с инструкциями и нашими потребностями, а также сгенерировали QR-код.

Ознакомится с продуктом можно по ссылке:

<https://onlinetestpad.com/szj2idoqukrom>

Или по QR-коду:



**Заключение**

Для эффективного решения всех мировых экологических проблем необходимы огромные финансовые и материальные средства, усилия множества специалистов самого различного профиля, сотрудничество государств, как на двусторонней, так и на многосторонней основе.

Но, каждый раз говоря об экологии, мы обязаны помнить, что мы и есть природа, что от нас и нашего ближнего окружения зависит состояние окружающей среды, что экологическое самосознание и воспитание закладывается с самого детства и поддерживается всей семьей.

В настоящее время глобальность экологических проблем требует от человека иного способа мышления, новой формы самосознания -экологического сознания. Это, прежде всего, означает, что человек должен осознать себя как единое целое в своем отношении к природе. Самое первое и главное условие сохранение равновесия и гармонии с природой - это разумное сосуществование людей друг с другом. Необходимо соединить усилия всех людей, всего человечества в решениях этих проблем.

Подводя итог проделанной работы, можно сделать выводы, что поставленные задачи были выполнены, цель работы достигнута. Мы имеем рабочий онлайн-калькулятор «Экологический след семьи», который позволяет учащимся младших классов не только определить уровень отношения к окружаемому миру в каждой конкретной семье, но и получить рекомендации о том, как уменьшить неблагоприятное влияние на природу и осознать, что очень многие действия направленные на улучшение экологии доступны уже сейчас.

**Список источников и литературы**

1. <https://www.eduneo.ru/7test/>
2. <https://u3a.itmo.ru/eproblemy.html>
3. <https://baikalhangkai.ru/problemy/kak-reshayutsya-ekologicheskie.html>
4. https://articlekz.com/article/10196
1. https://u3a.itmo.ru/eproblemy.html [↑](#footnote-ref-1)
2. https://baikalhangkai.ru/problemy/kak-reshayutsya-ekologicheskie.html [↑](#footnote-ref-2)
3. https://articlekz.com/article/10196 [↑](#footnote-ref-3)
4. https://www.eduneo.ru/7test/ [↑](#footnote-ref-4)