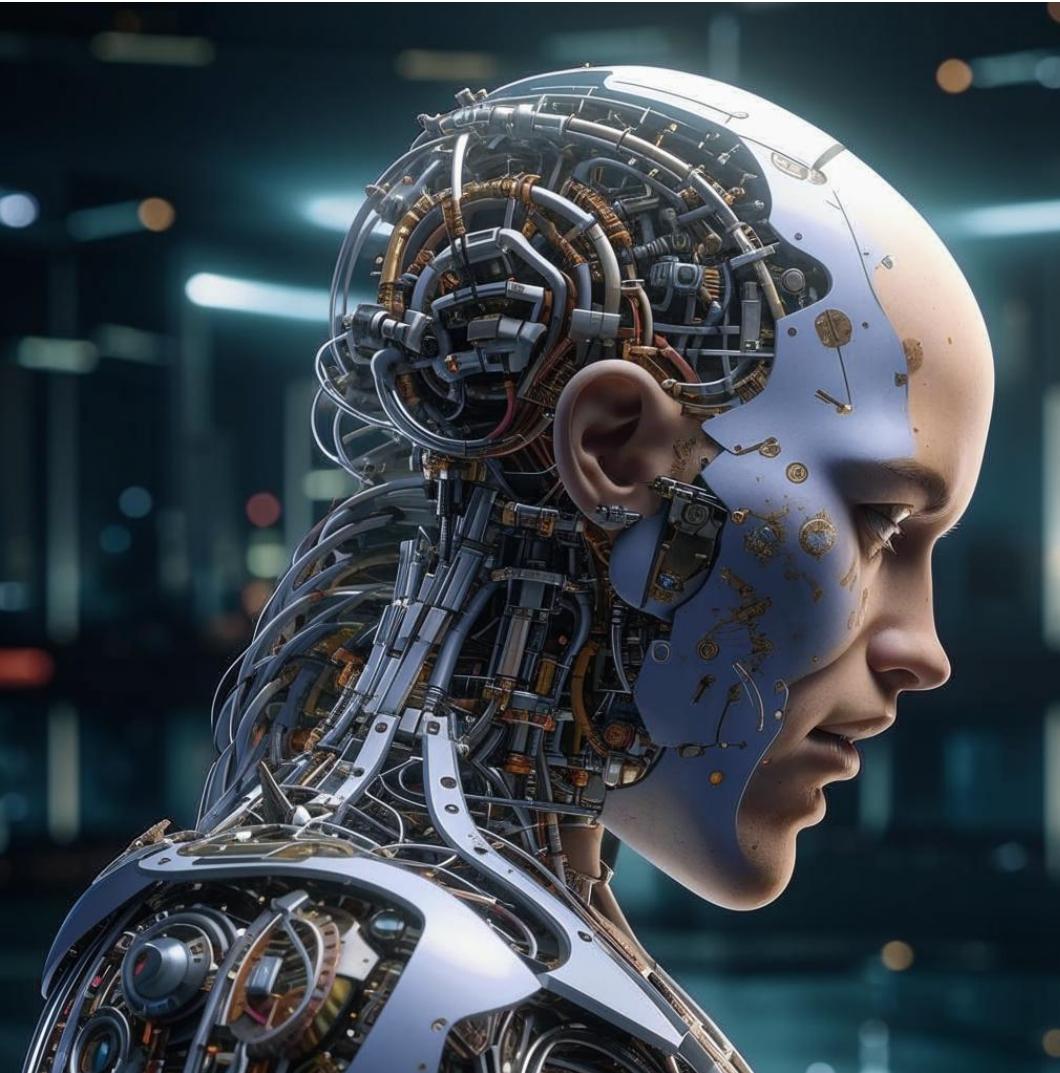


Нейросети в работе учителя биологии

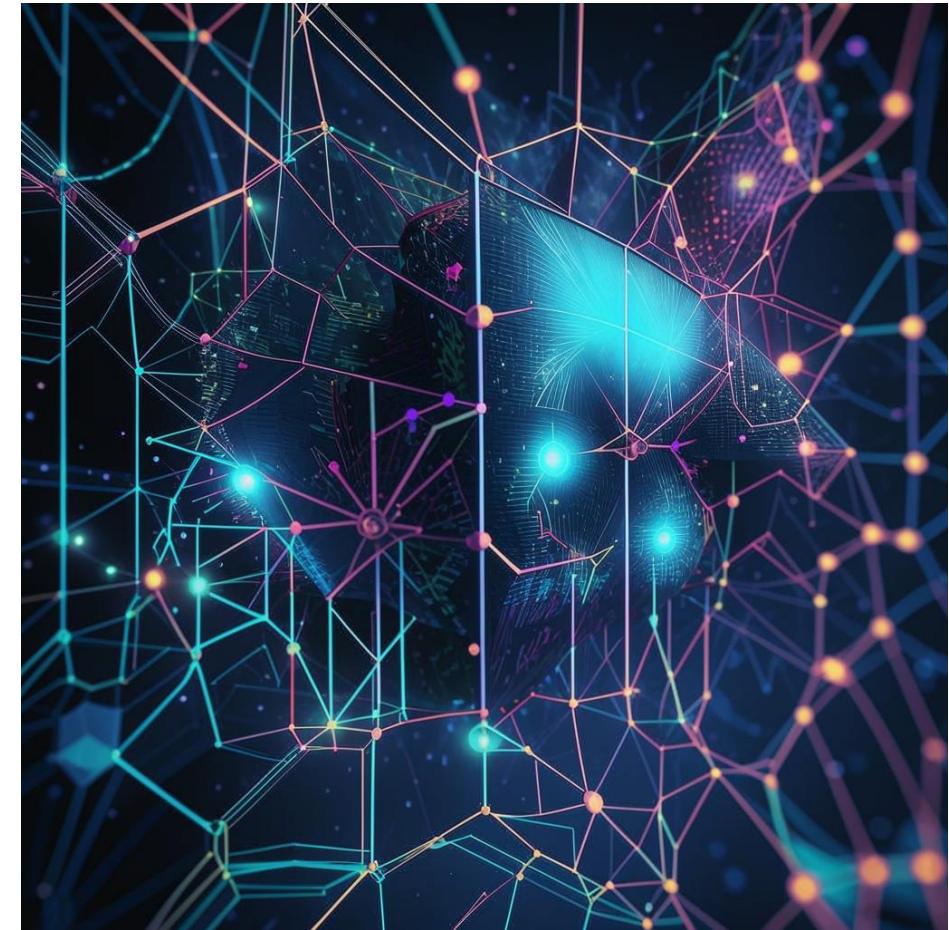
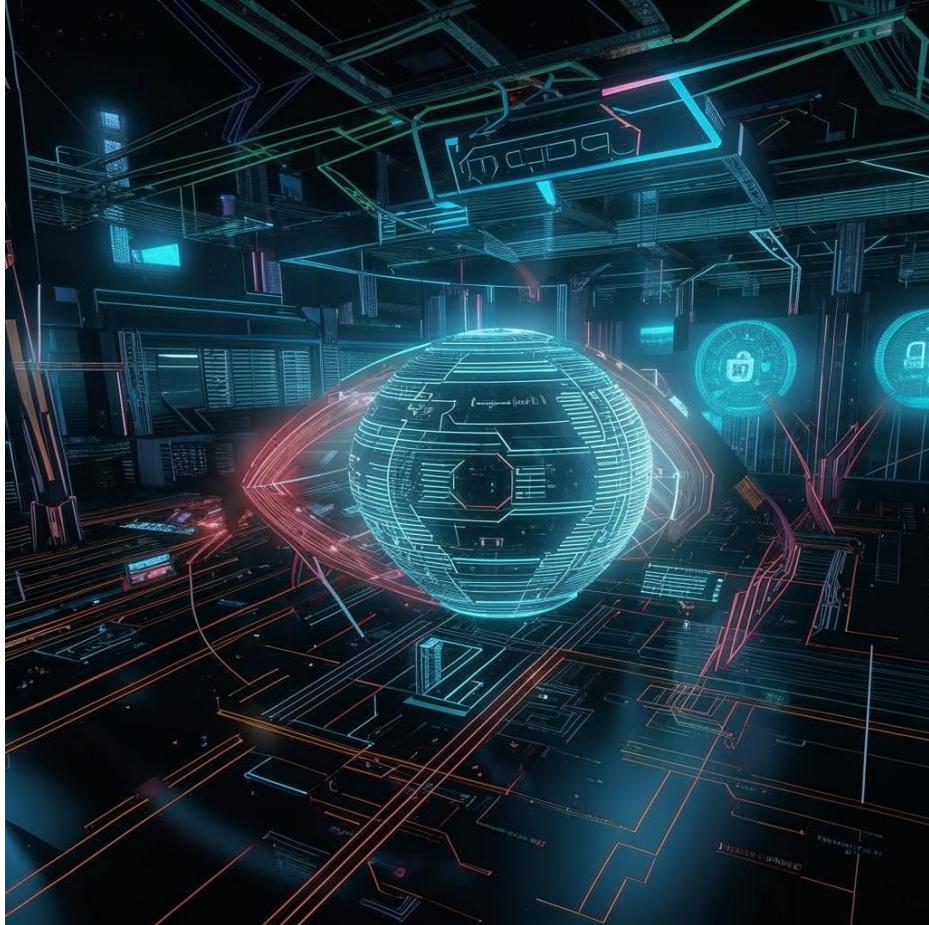


Михайленко Светлана Алексеевна,
учитель биологии
АНОО «Пушкинская школа»
МО Динской район

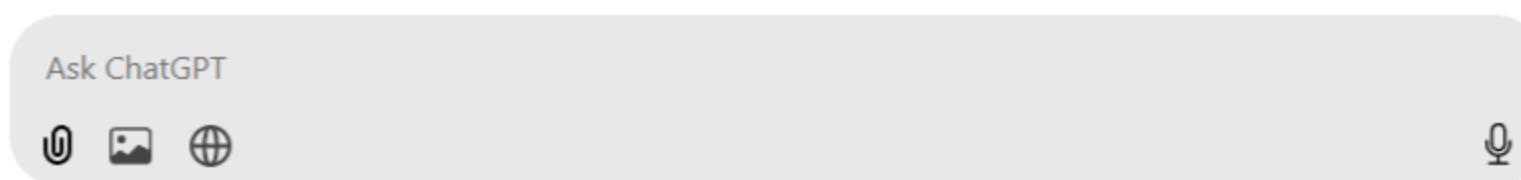
Недостатки нейросетей

1. Многие нейросети платные или условно бесплатные (доступна, например, 1000 символов для генерации, остальное – платно);
2. Графические нейросети часто допускают много ошибок – артефактов (из-за отсутствия логики в работе нейросети);
3. Для многих нейросетей существует лимит генераций в день (например, для музыки – не более 10 композиций в день);

Текстовые нейросети



<https://chatgptchatapp.com>



 You

напиши 10 цитат про грибы с указанием авторства

0



Вот 10 цитат про грибы с указанием авторов:

1. "Грибы — это не растения, не животные, это волшебники." – Пол Стамец, миколог и автор книг о грибах.
2. "В лесу, где грибы растут, всегда есть немного волшебства." – Неизвестный автор (часто встречается в народной литературе).
3. "Жизнь слишком коротка, чтобы отказываться от грибов." – Анджей Сапковский, польский писатель-фантаст. (Хотя точное место в произведениях не указано, цитата приписывается ему по духу его работ).
4. "Собирать грибы - это как охота, только добыча не убегает." – Неизвестный автор (народная мудрость).
5. "Грибы - это фрукты леса, которые растут прямо под ногами." – Неизвестный автор.
6. "Когда вырастают грибы, приходит время сказок." – Туве Янссон, финская писательница, автор книг о муми-троллях. (Опять же, цитата может быть не прямой, а передавать дух её произведений).
7. "Грибы - это посланники другого мира, пришедшие к нам из глубины земли." – Неизвестный автор (эзотерическое толкование).

Креативные вопросы о вреде грибов для мозгового штурма

1. Могут ли грибы использоваться в качестве биологического оружия или для диверсий?
2. Каковы потенциальные риски использования грибов в биотехнологиях и генной инженерии?
3. Какие новые виды ядовитых грибов могут появиться в результате изменения климата?
4. Как лучше доносить информацию о вреде грибов до разных возрастных групп и слоев населения?

Теоретические и “Что, если?” вопросы:

1. Что, если все грибы на Земле внезапно стали ядовитыми? Какие последствия это вызовет для экосистем и человечества?
2. Если бы грибы могли “общаться” между собой и координировать свои действия, какие новые виды вреда они могли бы причинить?
3. Представьте, что грибок научился проникать в электронные устройства и вызывать их поломку. Как бы это повлияло на нашу жизнь?
4. Что, если бы существовал гриб, который питается пластиком, но при этом выделяет смертельно опасный токсин?
5. Могут ли грибы быть использованы для создания “умных” ядов, которые избирательно поражают определенные группы людей или животных?
6. Что, если бы грибковая инфекция могла манипулировать сознанием человека, как это делают некоторые грибы с насекомыми?

Вопросы с акцентом на инновации и технологии:

7. Как можно использовать нанотехнологии для создания новых методов обнаружения и нейтрализации токсинов грибов?
8. Можно ли разработать генетически модифицированные грибы, которые будут конкурировать с ядовитыми видами и вытеснять их из экосистем?
9. Как использовать искусственный интеллект и машинное обучение для более точной идентификации грибов и прогнозирования риска отравлений?
10. Какие футуристические методы лечения грибковых инфекций можно представить (например, на основе генной терапии или нанороботов)?
11. Возможно ли создать систему "биосигнализации", которая будет предупреждать о появлении опасных грибов в определенной местности?

Вопросы, затрагивающие социальные и этические аспекты:

12. Как должна измениться система образования, чтобы повысить грамотность населения в вопросах безопасности при сборе и употреблении грибов?
13. Кто несет ответственность за отравления грибами: сборщик, продавец, государство?
Каковы границы этой ответственности?
14. Какие психологические факторы влияют на то, что люди продолжают собирать грибы, несмотря на риск отравления?
15. Как можно бороться с дезинформацией и мифами о грибах, которые распространяются в интернете и народных поверьях?
16. Какие моральные дилеммы возникают при использовании грибов в медицинских целях, учитывая их потенциальную опасность?

Технология шесть шляп по теме «Мухомор»

1. Белая Шляпа (Факты и Информация):

- Мухомор (*Amanita*) - род грибов, включающий в себя как смертельно ядовитые, так и съедобные (после специальной обработки) виды.
- Наиболее известный вид - мухомор красный (*Amanita muscaria*).
- Мухоморы содержат различные токсичные вещества, такие как мускарин, иботеновая кислота и мусцимол.
- Симптомы отравления мухоморами могут включать галлюцинации, тошноту, рвоту, диарею, судороги, брадикардию (замедление пульса), гипотензию (пониженное давление).
- В некоторых культурах мухоморы использовались в ритуальных целях из-за их психоактивных свойств.
- Мухоморы играют важную роль в лесных экосистемах как микоризообразователи (симбиотические партнеры деревьев).
- Красный мухомор легко идентифицируется по своей красной шляпке с белыми хлопьями. Однако существуют и другие ядовитые мухоморы, которые могут быть сложнее распознать.

2. Красная Шляпа (Эмоции и Интуиция):

- Страх и тревога из-за потенциальной опасности отравления.
- Восхищение красотой и необычным видом красного мухомора.
- Интерес к истории и мифологии, связанной с мухоморами.
- Отвращение к мысли об употреблении ядовитого гриба.
- Интуитивное понимание, что с этими грибами лучше не связываться.
- Некоторое уважение к силе и потенциалу этого гриба.

3. Черная Шляпа (Критика и Предостережения):

- Мухоморы - один из самых опасных видов грибов из-за высокого риска смертельного отравления.
- Сходство некоторых съедобных грибов с мухоморами может привести к трагическим ошибкам.
- Даже небольшое количество ядовитого мухомора может вызвать серьезное отравление.
- Не существует надежных способов нейтрализации токсинов мухоморов в домашних условиях.
- Самолечение при отравлении мухоморами опасно и может привести к смерти.
- Существуют риски, связанные с употреблением мухоморов в ритуальных целях из-за непредсказуемости их воздействия.

4. Желтая Шляпа (Позитив и Оптимизм):

- Некоторые виды мухоморов съедобны после специальной обработки.
- Мухоморы могут использоваться в медицине для создания лекарств (требуются дальнейшие исследования).
- Изучение мухоморов может помочь лучше понять механизмы работы мозга и нервной системы.
- Мухоморы играют важную роль в лесных экосистемах, поддерживая здоровье деревьев.
- Мухоморы могут быть источником новых биоактивных веществ с потенциальной пользой для человека.
- Красный мухомор - красивое и узнаваемое растение, привлекающее внимание художников и фотографов.

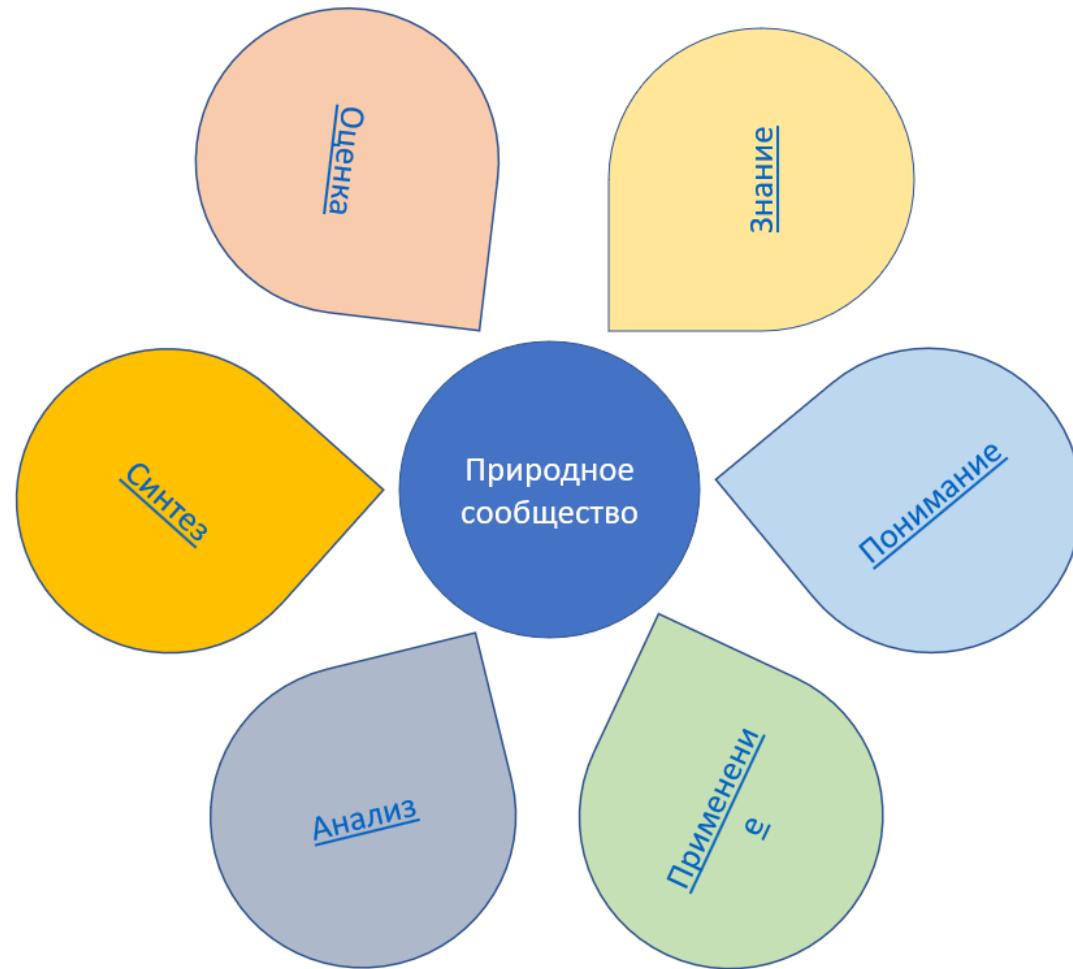
5. Зеленая Шляпа (Креативность и Новые Идеи):

- Разработка новых методов детоксикации мухоморов для безопасного употребления в пищу.
- Исследование возможности использования мухоморов для очистки почвы от загрязнений (биоремедиация).
- Создание новых биоматериалов на основе грибкового мицелия мухоморов.
- Разработка новых способов использования мухоморов в психотерапии и лечении психических расстройств (под строгим медицинским контролем).
- Использование генетически модифицированных мухоморов для производства ценных лекарственных веществ.
- Создание образовательных программ, использующих мухоморы как пример важности идентификации грибов и соблюдения мер предосторожности.

6. Синяя Шляпа (Процесс и Организация):

- Какой главный вопрос мы рассматриваем? Как наиболее безопасно и ответственно подходить к изучению и взаимодействию с мухоморами.
- Какова цель нашего обсуждения? Сбалансированная оценка потенциальных рисков и выгод, связанных с мухоморами.
- Какие выводы мы можем сделать? Мухоморы - сложные и неоднозначные организмы, требующие осторожного и информированного подхода.
- Какие шаги необходимо предпринять? Проводить научные исследования, обучать население, соблюдать меры предосторожности.
- Какие шляпы были наиболее полезны? Белая шляпа дала необходимую информацию, черная шляпа подчеркнула риски, а зеленая шляпа предложила новые возможности.
- Итоговое заключение: Необходимо углубленное изучение мухоморов с учетом всех потенциальных рисков и выгод, а также повышение осведомленности населения о безопасности при обращении с грибами.

Ромашка Блума в виде игры



Частично поисковые задачи

1. Идентификация гриба и оценка его съедобности:

Задача: Вы нашли в лесу гриб. У него коричневая шляпка, белая ножка с кольцом и юбочкой, и приятный грибной запах. Сфотографируйте гриб (или опишите его максимально подробно). Используя интернет-ресурсы (определители грибов, онлайн-энциклопедии, форумы грибников), попробуйте идентифицировать этот гриб. Определите, съедобен ли он и каковы риски его употребления в пищу.

Поиск: Использовать запросы типа “определитель грибов по фото”, “коричневый гриб с кольцом на ножке”, “съедобные грибы средней полосы”.

Анализ: Сравнить описание найденного гриба с описаниями в определителях. Оценить надежность источников информации.

2. Исследование медицинского применения грибов:

Задача: Вы заинтересовались лечебными свойствами грибов. Выберите один вид гриба (например, чагу, рейши, шиитаке, кордицепс). Используя научные статьи, медицинские ресурсы и другие авторитетные источники, выясните, какие полезные свойства приписываются этому грибу и какие из них подтверждены научными исследованиями. Оцените риски и противопоказания к употреблению этого гриба в лечебных целях.

Поиск: Использовать запросы типа “лечебные свойства чаги”, “рейши научные исследования”, “шиитаке противопоказания”, “кордицепс применение в медицине”.

Анализ: Отделить научные факты от мифов и маркетинговых утверждений. Оценить достоверность источников информации.

3. Изучение роли грибов в экосистеме:

Задача: Вы хотите узнать больше о роли грибов в природе. Выберите один тип грибов (например, микоризообразующие, сапротрофы, паразиты). Используя биологические ресурсы, учебники и научные статьи, выясните, какую роль играют грибы этого типа в экосистеме. Приведите примеры грибов этого типа и их взаимодействия с другими организмами.

Поиск: Использовать запросы типа “микориза”, “сапротрофы”, “грибы-паразиты”, “роль грибов в лесу”, “пищевые цепи грибы”.

Анализ: Обобщить информацию из разных источников. Сделать выводы о значении грибов для экосистемы.

4. Оценка экологического состояния по грибам-индикаторам:

Задача: Вы узнали, что некоторые грибы являются индикаторами экологического состояния. Выберите один или несколько грибов-индикаторов (например, лисичка обыкновенная, грузь настоящий, дождевик). Используя экологические ресурсы, выясните, о каком состоянии окружающей среды (загрязнение почвы, кислотность почвы, состояние леса) свидетельствует наличие или отсутствие этих грибов.

Поиск: Использовать запросы типа “грибы индикаторы загрязнения”, “лисичка кислотность почвы”, “грибы растущие в чистом лесу”.

Анализ: Установить взаимосвязь между наличием или отсутствием грибов и экологическими факторами.

5. Сравнение способов выращивания грибов:

Задача: Вы хотите начать выращивать грибы. Выберите два разных способа выращивания грибов (например, в теплице, на пнях, в подвале). Используя ресурсы по грибоводству, сравните эти способы по следующим критериям: трудозатраты, стоимость, урожайность, необходимые условия. Определите, какой способ больше подходит для ваших условий и целей.

Поиск: Использовать запросы типа “выращивание грибов в теплице”, “выращивание вешенок на пнях”, “технологии выращивания грибов”, “оборудование для грибной фермы”.

Анализ: Сравнить и сопоставить информацию из разных источников. Сделать вывод о наиболее подходящем способе выращивания.

Создание всевозможных игр

Игра “Волшебная Мозаика: Грибное Царство”

Тип игры: Развивающая, головоломка, обучающая.

Целевая аудитория: Дети дошкольного и младшего школьного возраста (5-10 лет), а также любители грибов всех возрастов.

Цель игры: Собрать волшебные мозаики, изображающие различные виды грибов, узнать интересные факты о них и развить логическое мышление, внимание и память.

Материалы:

- **Карточки-шаблоны:** Изображения различных грибов (белый гриб, подосиновик, лисичка, мухомор и т.д.) разного уровня сложности (от простых до более детализированных). Каждая карточка содержит краткую информацию о грибе (например, где растет, съедобный или нет).
- **Мозаичные элементы:** Разноцветные детали (пластиковые, деревянные, картонные) разных форм и размеров, соответствующие цветовой гамме грибов.
- **Коробка-основа:** Коробка с углублениями, соответствующими форме мозаичных элементов, для удобства сборки.
- **Книга-путеводитель:** Краткое описание каждого гриба, изображенного на карточках, с интересными фактами, загадками и заданиями.
- **Бонусные карточки:** Карточки с вопросами о грибах и окружающем мире для закрепления знаний.

Правила игры:

- 1. Выбор карточки:** Игрок выбирает карточку-шаблон с изображением гриба.
- 2. Сборка мозаики:** Игрок подбирает мозаичные элементы соответствующих цветов и форм и заполняет ими контур гриба на карточке.
- 3. Изучение гриба:** После сборки мозаики игрок читает информацию о грибе на карточке и в книге-путеводителе.
- 4. Выполнение заданий:** Игрок выполняет задания и отвечает на вопросы, чтобы закрепить полученные знания.
- 5. Бонусные карточки:** За правильные ответы на вопросы бонусных карточек игрок получает дополнительные очки или призы.

Уровни сложности:

- Легкий:** Карточки с простыми контурами и небольшим количеством мозаичных элементов (для самых маленьких).
- Средний:** Карточки со сложными контурами и большим количеством мозаичных элементов (для детей постарше).
- Сложный:** Карточки с детализированными изображениями грибов и большим количеством мозаичных элементов (для опытных игроков и взрослых).

Вариации игры:

- **Игра на время:** Соберите мозаику быстрее всех!
- **Командная игра:** Разделитесь на команды и соревнуйтесь в скорости и правильности сборки мозаик.
- **Творческая игра:** Создайте свои собственные карточки-шаблоны и мозаики, используя воображение и фантазию.
- **Игра-викторина:** Используйте бонусные карточки для проведения викторины о грибах и природе.

Особенности игры:

- Развивает мелкую моторику, внимание, логическое мышление и память.
- Расширяет кругозор и знакомит с различными видами грибов.
- Повышает интерес к природе и окружающему миру.
- Подходит для детей разного возраста и уровня подготовки.
- Можно играть как одному, так и в компании.

Преимущества игры:

- **Обучающая и развивающая:** Игра сочетает в себе развлечение и обучение, помогая детям узнавать новое и развивать важные навыки.
- **Интересная и увлекательная:** Красочные карточки, разнообразные мозаичные элементы и интересные задания делают игру увлекательной и захватывающей.
- **Универсальная:** Игра подходит для детей разного возраста и уровня подготовки, а также для взрослых, интересующихся грибами.

Квест “Тайна Грибного Королевства”

Цель квеста: Найти утерянную корону Грибного Короля и спасти Грибное Королевство от увядания.

Персонажи:

- **Грибной Король:** Правитель Грибного Королевства, потерявший корону. (В начале квеста появляется его изображение или послание).
- **Мудрый Моховик:** Старый гриб, хранитель знаний. (Появляется в одном из заданий).
- **Злая Плесень:** Похитительница короны, стремящаяся погубить Грибное Королевство. (Упоминается, но не появляется физически).
- **Различные обитатели леса:** (Белки, зайцы, ежики) - могут давать подсказки за небольшие “грибные” угощения (печенье в форме грибов).

Место проведения: Лес, парк (можно адаптировать для квартиры или двора).

Необходимый реквизит:

Карта местности.

- Задания (карточки с загадками, ребусами, головоломками).
- Муляжи грибов (съедобных и ядовитых).
- Предметы для создания “грибной лаборатории” (лупа, чашки Петри, увеличительное стекло).
- Материалы для шифрования и дешифровки (например, шифровальный круг, азбука Морзе).
- Маленькие призы (наклейки, конфеты) за выполнение заданий.
- Коробка или сундук для “короны”.
- “Корона” (можно сделать из картона и украсить).

Этапы квеста:

1. Начало (Вводная):

Участники находят послание от Грибного Короля (в виде свитка, спрятанного в дупле дерева). Король сообщает о похищении короны злой Плесенью и просит о помощи в ее возвращении, иначе все грибы в королевстве увянут.

К посланию прилагается карта леса (или парка) с указанием начальной точки квеста.

2. Задание 1: “Грибная Грамота”:

Участники находят поляну с муляжами грибов (съедобных и ядовитых).

Задача: Отсортировать грибы на съедобные и ядовитые. На дне одной из корзин с грибами (правильно отсортированной) находится следующая подсказка (например, загадка или ребус).

Пример загадки: “Я - хранитель древних тайн, ищите меня там, где молчат сосны вековые.” (Ответ: старая сосна)

3. Задание 2: “Шифр Сосновой Коры”:

Под старой сосной участники находят кусок коры с выцарапанными символами (шифр).

Задача: Расшифровать послание, используя шифровальный круг или азбуку Морзе (зависит от сложности квеста). Расшифрованное послание указывает на следующее место.

Пример расшифрованного послания: “Ищите у ручья, где плещется рыба.”

4. Задание 3: “Лаборатория Миколога”:

У ручья участники находят “грибную лабораторию” (столик с лупой, чашками Петри, увеличительным стеклом и другими предметами).

Задача: Провести “исследование” – например, определить вид гриба по споровому отпечатку (заранее подготовленному). Для этого им нужно использовать лупу и другие инструменты. Результат “исследования” указывает на следующую локацию.

Пример: В чашке Петри лежит листок с нарисованным отпечатком спор гриба, а рядом подсказка: “Следуйте за тем, кто любит желуди и прячет запасы на зиму.”
(Ответ: Белка)

5. Задание 4: “Беличья Тропа”:

Участники находят “беличью тропу” (веревка, протянутая между деревьями с развешенными на ней желудями).

Задача: Найти среди желудей особый – с меткой (например, нарисованным грибом). На этом желуде написана координата (или загадка, указывающая на место).

*Пример: Координаты ведут к старому пню.

6. Финал: “Грибное Сердце”:

У старого пня участники находят сундук (или коробку).

Задача: Открыть сундук, решив последнюю головоломку (например, ответить на вопрос о грибах).

В сундуке находится корона Грибного Короля.

Завершение:

Участники “возвращают” корону Грибному Королю (например, делают фото короны на фоне леса и отправляют организатору).

Грибное Королевство спасено, и участники получают заслуженные призы (например, медали “Спасители Грибного Королевства” или грибные угощения).

Адаптация к месту проведения и возрасту участников:

Сложность заданий должна соответствовать возрасту участников.

Для маленьких детей можно использовать более простые загадки и головоломки, а также добавить больше визуальных подсказок.

Для подростков можно сделать задания более сложными и интересными, используя шифры, QR-коды и другие современные технологии.

Если квест проводится в квартире, можно использовать предметы интерьера и создать атмосферу “грибного мира” с помощью декораций.

Главное - это веселое и познавательное приключение, которое познакомит участников с удивительным миром грибов!

Приём «Цветные поля»

1. Красное Поле:

Ассоциации: Опасность, яд, кровь, мухомор, страсть, предупреждение, тревога, яркость, сигнал.

Идеи:

- Разработка дизайна предупредительного знака для обозначения ядовитых грибов в лесу.
- Создание мобильного приложения, которое предупреждает о ядовитых грибах, основываясь на геолокации.
- Разработка этикетки для упаковки грибов, указывающей на меры предосторожности при употреблении.
- Сценарий для короткометражного фильма о смертельной опасности, исходящей от ядовитого гриба.
- Разработка игры, в которой нужно избегать красных грибов.

2. Желтое Поле:

Ассоциации: Солнце, радость, оптимизм, лисички, свет, тепло, энергия, золото, богатство, урожай.

Идеи:

- Разработка рецептов блюд с использованием съедобных грибов (например, лисичек), подчеркивающих их пользу и вкусовые качества.
- Создание серии фотографий, передающих атмосферу грибного урожая и радость сбора грибов.
- Разработка рекламной кампании для грибного фестиваля.
- Создание игры, в которой игроки собирают съедобные грибы, чтобы заработать очки.
- Дизайн упаковки для грибов, передающий ощущение солнечного света и радости.

3. Зеленое Поле:

Ассоциации: Природа, лес, здоровье, рост, жизнь, свежесть, экология, надежда, спокойствие, равновесие.

Идеи:

- Разработка плана по устойчивому сбору грибов, направленного на сохранение экосистемы леса.
- Создание образовательной программы для детей о роли грибов в природе.
- Разработка дизайна экологически чистой упаковки для грибов.
- Создание серии иллюстраций, показывающих гармоничное взаимодействие грибов и других обитателей леса.
- Разработка удобрений для выращивания грибов, созданных из экологически чистых материалов.

4. Коричневое Поле:

Ассоциации: Земля, почва, древесина, ствол, основа, стабильность, прочность, простота, натуральность, осенние листья.

Идеи:

- Создание скульптуры из грибного мицелия.
- Разработка дизайна мебели из грибного мицелия.
- Разработка методики создания компоста для грибов.
- Создание фотосессии грибов на фоне земли и коры деревьев.
- Написание рассказа о жизни гриба под землей.

5. Белое Поле:

Ассоциации: Чистота, невинность, снег, бумага, простор, спокойствие, начало, ясность, пустота.

Идеи:

- Создание дизайна логотипа для грибной фермы.
- Разработка игры-головоломки, в которой нужно определить вид гриба по его споровому отпечатку.
- Создание иллюстрации грибов на белом фоне.
- Разработка упаковки, передающей ощущение чистоты и свежести грибов.
- Написание эссе о важности грибов в экосистеме.

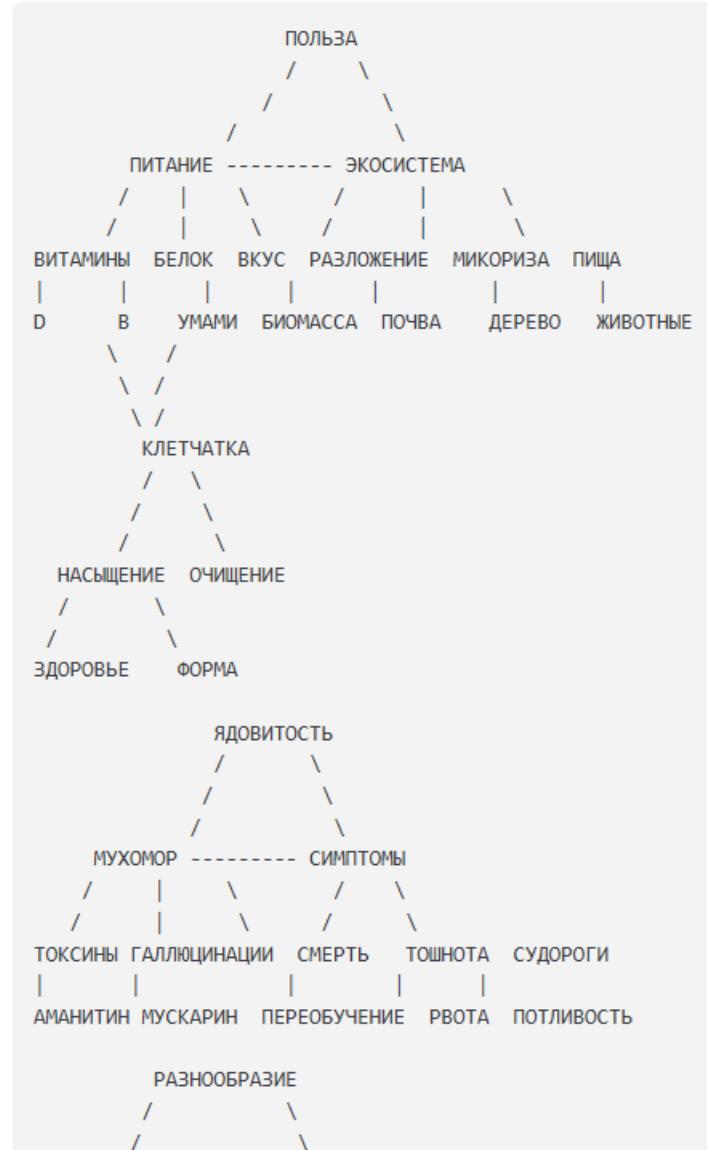
6. Фиолетовое Поле:

Ассоциации: Тайна, загадка, магия, глубина, интуиция, королевский, креативность, редкость, воображение, трансформация.

Идеи:

- Создание мистической истории о грибах с волшебными свойствами.
- Разработка дизайна для тематического парка, посвященного грибам.
- Создание музыкального произведения, вдохновленного грибами.
- Разработка линейки эксклюзивных грибных блюд.
- Создание фильма в жанре фэнтези, где грибы играют ключевую роль.

Приём «Облако мыслей»



Пояснения к “Облаку Мыслей”:

Центральное слово (ГРИБЫ) не отображено, т.к. вся схема строится вокруг него.

Ключевые темы (ПОЛЬЗА, ЯДОВИТОСТЬ, РАЗНООБРАЗИЕ) выделены крупным шрифтом и расположены ближе к центру.

Связанные понятия располагаются вокруг ключевых тем и соединяются линиями.

Более конкретные детали располагаются на периферии.

Важные понятия выделены подчеркиванием (например, МУХОМОР).

Как использовать это “Облако Мыслей”:

Для систематизации знаний: Помогает увидеть связи между различными аспектами темы “Грибы”.

Для генерации идей: Стимулирует творческое мышление и помогает найти новые углы зрения на тему.

Для подготовки к презентации или докладу: Помогает структурировать информацию и выделить ключевые моменты.

Для мозгового штурма: Позволяет быстро генерировать идеи и расширять круг рассматриваемых вопросов.

Для обучения: Помогает учащимся лучше понять тему и запомнить ключевые понятия.

Создание слоганов

Грибы: Дары леса - с мудростью выбирай! (Подчеркивает важность знаний при сборе)

Грибная охота: Приключение вкуса и аромата! (Акцент на удовольствии от сбора и вкусовых качествах)

Грибы: Вкусно, полезно, но знай меру! (Напоминает о необходимости умеренности и знания)

Грибное царство: Раскрой тайны леса! (Подчеркивает таинственность и необходимость изучения)

Грибы: Соединяя с природой - обогащай свой стол! (Акцент на природной связи и обогащении рациона)

Осторожно, грибы! Знание - твоя защита! (Подчеркивает опасность и необходимость знаний)

Грибы: От мицелия до стола - с любовью и заботой! (Подходит для грибных хозяйств, подчеркивает процесс выращивания)

Съедобные грибы: Вкусное здоровье из леса! (Акцент на здоровье и съедобности)

Грибы - это больше, чем еда: Это часть природы! (Показывает важность грибов в экосистеме)

Грибной сезон: Время открытий и наслаждений! (Акцент на сезонности и приятном времяпрепровождении)

Загадки

- В шляпке красной, в белых пятнах, В чаще леса я расту. Но не кушай, очень вреден! Кто я, дети, вам скажу? (Мухомор)
- В землю спрятался комочек, Ножкой крепкою прирос. Сверху - шляпка, в ней листочки, Догадайтесь, кто таков? (Белый гриб)
- В рыжем платье, в дружной стайке, В чаще прячется лесной. Вкусным супом угощайкой Станет, если взять с собой! (Лисички)
- Под осинкой, возле пня, В красной шляпке вижу я. Ядовит он, но красив, Наблюдать за ним - мотив! (Подосиновик)
- В траве прячутся ребята, Вкусные, как шоколадки. Шляпки - зонтики в росе, Рады встрече ты и я. (Опята)
- В лесу под елкой, в тишине, Растет красавец в серебре. Белый, крепкий, великан, Радость грибнику он дан. (Груздь)
- Дождь прошел, и он возник, На траве он сразу вник. Шляпка, словно зонтик малый, Всем грибникам желанный. (Шампиньон)
- Я в кустах, как будто в прятки, В шляпке, словно звездочки. На себе ношу я пятки, И вкусны мои росточки. (Сморчки)
- Что за шарик в траве сидит, Взрывом споры раздарит? На ноге он не стоит, И совсем не говорит. (Дождевик)
- Как жемчужина бела, В лесу под березой росла. Нельзя ее срывать, Но на нее смотреть - благодать! (Бледная поганка)

10 Задач на Практическое Использование Грибов

- **Задача: Биоразложение.** У вас есть большая куча опавших листьев и веток. Как можно использовать грибы, чтобы ускорить процесс компостирования и получить ценное удобрение? Какие виды грибов наиболее подходят для этой цели? Опишите процесс и объясните, почему это экологически выгодно.
- **Задача: Грибная ферма на подоконнике.** Разработайте простой и недорогой проект грибной фермы для выращивания вешенок или шиитаке в домашних условиях на подоконнике. Опишите необходимые материалы, этапы подготовки субстрата, условия выращивания (температура, влажность, освещение), и методы сбора урожая.
- **Задача: Микориза в саду.** У вас есть сад, в котором плохо растут саженцы деревьев. Как можно использовать микоризные грибы для улучшения роста и здоровья деревьев? Где найти микоризный инокулят и как правильно его применять? Объясните механизм действия микоризы.

- **Задача: Грибной биофильтр для очистки воды.** Предложите проект использования грибного мицелия для создания биофильтра, предназначенного для очистки воды от тяжелых металлов или других загрязнителей. Какие виды грибов обладают способностью накапливать загрязнители? Как сконструировать фильтр и как часто его нужно менять?
- **Задача: Грибная кулинария для вегетарианцев.** Разработайте три оригинальных вегетарианских блюда, в которых грибы являются ключевым ингредиентом, заменяющим мясо. Опишите рецепты, укажите пищевую ценность блюд и объясните, почему грибы являются хорошим источником белка и других питательных веществ для вегетарианцев.
- **Задача: Грибной материал для упаковки.** Предложите альтернативу пластиковой упаковке, используя грибной мицелий. Опишите процесс создания упаковочного материала из мицелия, его свойства (прочность, биоразлагаемость), и преимущества перед традиционными пластиковыми материалами.
- **Задача: Определение съедобности грибов в походе.** Вы находитесь в походе в незнакомом лесу. Как определить, какие грибы можно безопасно употреблять в пищу, если у вас нет определителя грибов? Какие признаки должны вас насторожить? Перечислите основные правила безопасности при сборе грибов в дикой природе. (Здесь нет правильного ответа, кроме “не рисковать и не есть незнакомые грибы”, но важен ход мыслей).

- **Задача: Создание красителя из грибов.** Исследуйте, какие грибы можно использовать для получения натуральных красителей для ткани или шерсти. Опишите процесс экстракции красителя, способы его закрепления на ткани и примеры получаемых оттенков.
- **Задача: Грибы в народной медицине.** Изучите, какие грибы традиционно использовались в народной медицине для лечения различных заболеваний. Опишите способы их применения, известные полезные свойства и возможные противопоказания. Подчеркните важность консультации с врачом перед использованием грибов в лечебных целях.
- **Задача: Восстановление лесных экосистем с помощью грибов.** Изучите роль грибов в восстановлении деградированных лесных экосистем (например, после пожаров или вырубок). Какие виды грибов способствуют улучшению почвы, стимулируют рост деревьев и повышают устойчивость леса к болезням? Опишите методы применения этих грибов для восстановления лесных массивов.

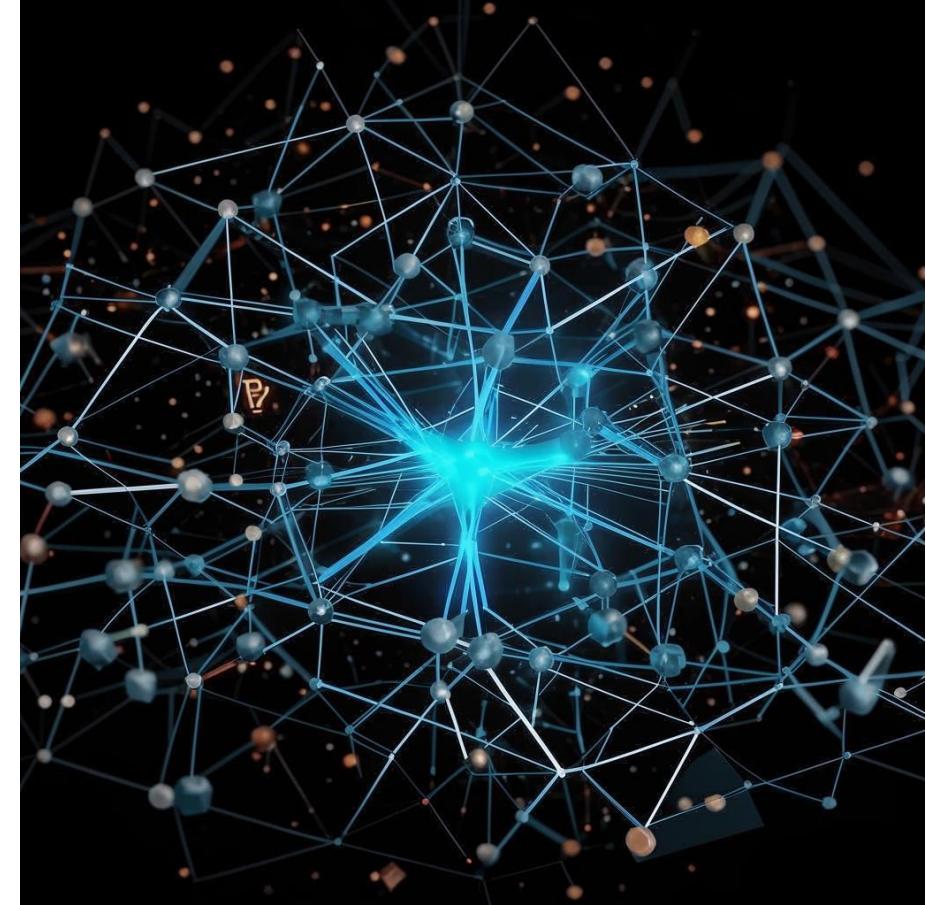
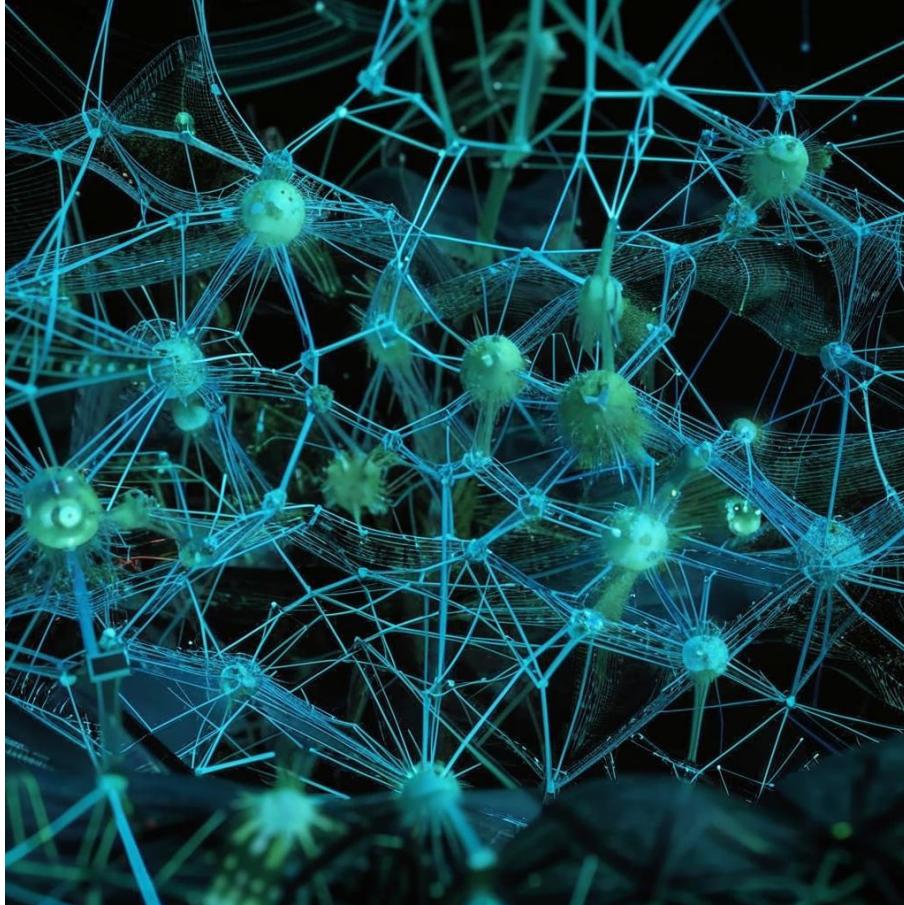
15 тем для научно-исследовательских работ по теме “Грибы”

- 1. Экологические индикаторы:** Использование грибов (определенных видов) в качестве индикаторов загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами или другими токсикантами. Анализ концентрации этих веществ в плодовых телах и мицелии.
- 2. Микориза и лесоводство:** Влияние различных видов микоризных грибов на рост и выживаемость лесных деревьев. Эффективность инокуляции микоризой в питомниках и при лесовосстановлении.
- 3. Грибы и болезни растений:** Изучение грибных патогенов растений, вызывающих экономически значимые заболевания. Разработка методов биологической борьбы с использованием других грибов или бактерий.
- 4. Таксономия и филогенез грибов:** Изучение новых видов грибов в определенном регионе или группе. Использование молекулярных методов (ДНК-анализ) для определения родственных связей между видами.

- 1. Съедобные грибы и их культивирование:** Оптимизация условий выращивания съедобных грибов (например, вешенок, шиитаке, шампиньонов) в контролируемых условиях. Влияние различных факторов (температура, влажность, освещение) на урожайность и качество грибов.
- 2. Фармакологические свойства грибов:** Изучение биологически активных веществ, содержащихся в грибах, и их потенциального применения в медицине (например, противоопухолевые, иммуномодулирующие, антимикробные свойства).
- 3. Грибы и пищевая промышленность:** Использование грибов в качестве ингредиентов для производства пищевых продуктов (например, грибные экстракты, ферменты для производства сыра или хлеба). Изучение влияния грибов на вкус и текстуру продуктов.
- 4. Микотоксины и их влияние на здоровье:** Изучение грибковых токсинов (микотоксинов), образующихся в пищевых продуктах, и их влияния на здоровье человека и животных. Разработка методов обнаружения и предотвращения загрязнения.
- 5. Грибы в строительстве и дизайне:** Использование грибного мицелия для производства экологически чистых строительных материалов (например, кирпичи, утеплители) или дизайнерских объектов.

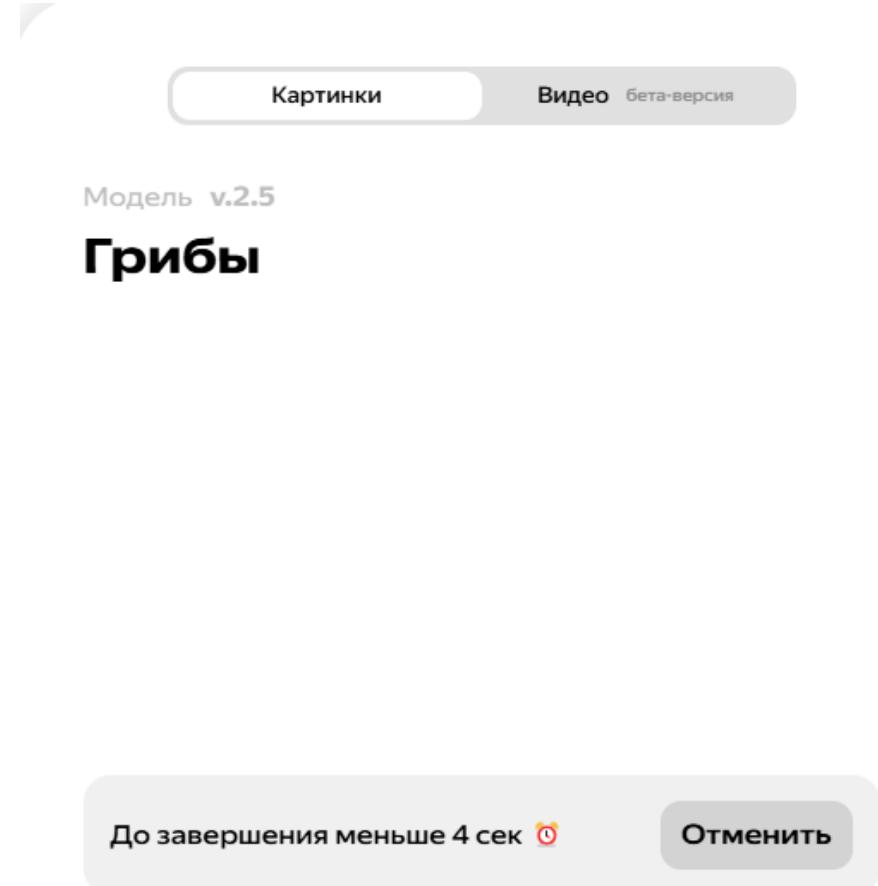
- 1. Грибы и разложение органических веществ:** Изучение роли грибов в разложении растительных остатков и круговороте веществ в экосистемах. Выделение и изучение ферментов грибов, участвующих в деградации целлюлозы, лигнина и других компонентов.
- 2. Грибы в археологии и палеонтологии:** Анализ остатков грибов, обнаруженных в археологических раскопках или в ископаемых образцах, для реконструкции древних экосистем и изучения истории грибов.
- 3. Грибы и загрязнение окружающей среды:** Использование грибов для биоремедиации загрязненных почв и вод (например, очистка от нефти, тяжелых металлов, пестицидов).
- 4. Грибы, как инструмент для производства альтернативных материалов:** Использование грибов для производства новых материалов, включая биоразлагаемый пластик, кожу, бумагу и так далее.
- 5. Влияние климатических изменений на грибные сообщества:** Исследование изменений в видовом составе грибов и их распространении в связи с изменением климата. Влияние изменения температуры, осадков и других факторов на рост и развитие грибов.
- 6. Грибы и микробиомы:** Исследование взаимосвязей между грибами и микроорганизмами, населяющими почву, растения или животных. Влияние грибов на состав и функционирование микробиомов.

Нейросети – генераторы изображений



<https://shedevrum.ai>

Недостаток – всего 70 картинок в день



У вас осталось 68 генераций на сегодня.
Установите приложение Шедеврум, чтобы
создавать в нём без ограничений



Kandinsky в телеграмме

<https://rudalle.ru> онлайн

Генерация изображений

Введите текст для генерации изображения

грибы в разных стилях 5 картинок

Выберите модель для генерации

Kandinsky 3.1

Выберите стиль изображения

Показать все



Без стиля



3D рендер



Айвазовский



Мультфильм



Христианская
икона



Рождество



Классицизм



Гончарова

Выберите соотношение сторон



1:1



16:9

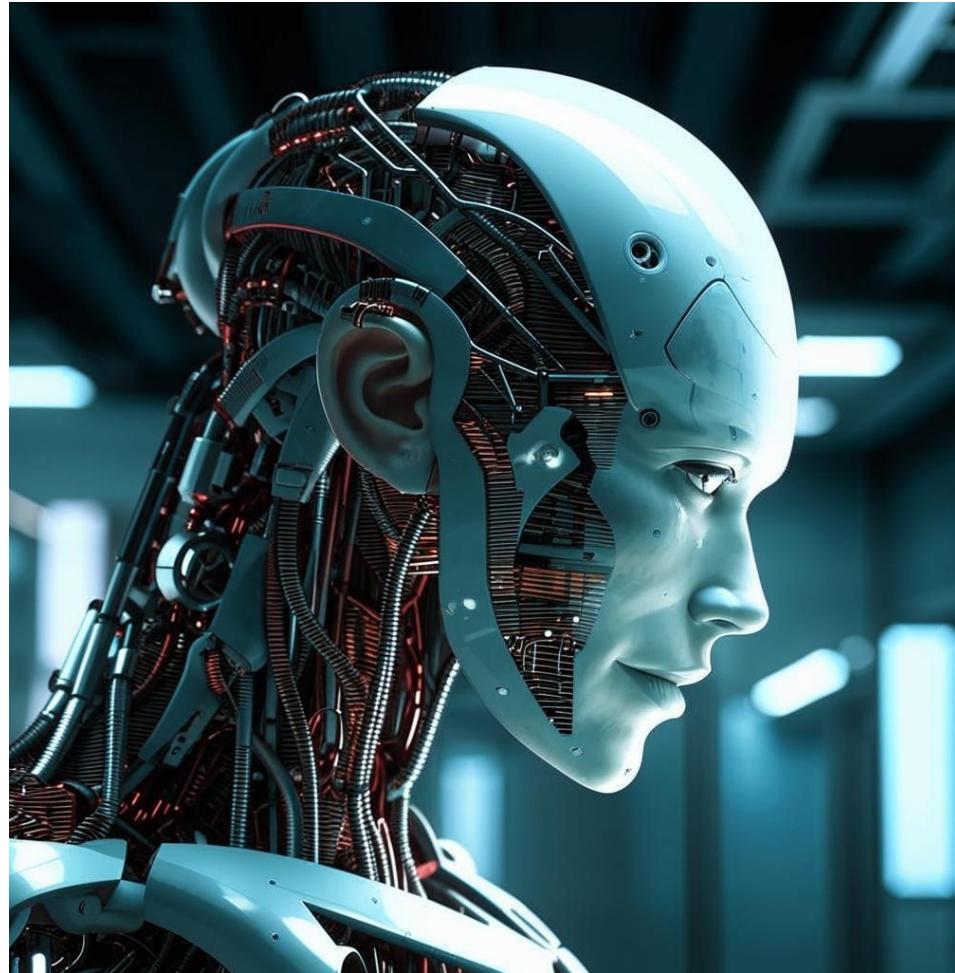


9:16

Сгенерировать



Нейросети – обработчики изображений



<https://carve.photos>

убрать фон



<https://acetone.ai>

Убрать лишнее с изображения



Нейросети – генераторы видео



<https://app.runwayml.com>

Небольшие видеоролики с добавлением
эффектов

<https://www.neuralframes.com>

<https://aivideogenerator.me>

<https://myneuralnetworks.ru>

Создают короткие видеофрагменты (длительностью 5 секунд)

Нейросети – генераторы презентаций



<https://gamma.app>

Для удобства откройте эту страницу в Chrome.

Сгенерировать

Что бы Вы хотели создать сегодня?

Презентация Веб-страница Документ Социальная

8 cards ▾ ▾ По умолчанию ▾ ▾ Русский ▾

Опишите, что Вы хотели бы сделать

Примеры подсказок

Стратегия и позиционирование бренда для стартапа в области искусственного интеллекта

Ведение переговоров и заключение сделок для достижения или превышения целевых показателей продаж

Искусство рассказывания историй в кино

Путешествие героя как основа для исследования UX

Ключевая речь о цифровой трансформации в банковской индустрии

Проведение аудита или оценки для выявления областей, требующих улучшения в деятельности или процессах компании

Shuffle



Удивительный мир грибов

Добро пожаловать в увлекательный мир грибов! Эта презентация откроет тайны этих удивительных созданий. Мы узнаем, почему грибы — не растения, познакомимся с их разнообразием. А также рассмотрим интересные факты об этих организмах.

<https://www.slideai.net>

Генератор презентаций искусственного Интеллекта

Создайте презентацию с помощью
искусственного интеллекта

Тема

 Введите тему презентации

Количество слайдов

 10

Тип контента

Маркеры Абзац

Выберите Фоновую тему

 Select a theme



Цвет текста

Черный Белый

Предварительный просмотр

Предварительный просмотр текста

Генерировать

Грибы: Удивительный мир

Викторина по теме Грибы



Грибная Викторина: Путешествие в Мир Грибов

Приглашаем вас в увлекательное путешествие! Викторина состоит из трех раундов. Вас ждут 20 интересных вопросов о грибах. Приготовьтесь проверить свои знания!

 by Алексей Михайленко

<https://pr-cy.ru>

Викторина по теме грибы

Проверь свои знания!

[Проверить закладки](#)*** Тема или текст**

Викторина по теме грибы

*** Число страниц**

10

*** Доп. информация**

три раунда, всего 20 вопросов

*** Программа**

PowerPoint

Модель

Продвинутая модель

 Мощная модель нейросети для лучших ответов.**❖ Генерировать**

```
' Слайд 4: Раунд 3
slideIndex = slideIndex + 1
With pptPres.Slides.Add(slideIndex + 1, ppLayoutText)
    .Shapes(1).TextFrame.TextRange.Text = "Раунд 3"
    .Shapes(2).TextFrame.TextRange.Text = "10 вопросов о грибах"
End With

' Слайды вопросов Раунда 3
For i = 1 To 10
    slideIndex = slideIndex + 1
    With pptPres.Slides.Add(slideIndex + 1, ppLayoutText)
        .Shapes(1).TextFrame.TextRange.Text = "Вопрос " & i
        .Shapes(2).TextFrame.TextRange.Text = "Какой гриб используется в кулинарии?"
    End With
Next i

' Завершение
MsgBox "Презентация создана!"
End Sub
```

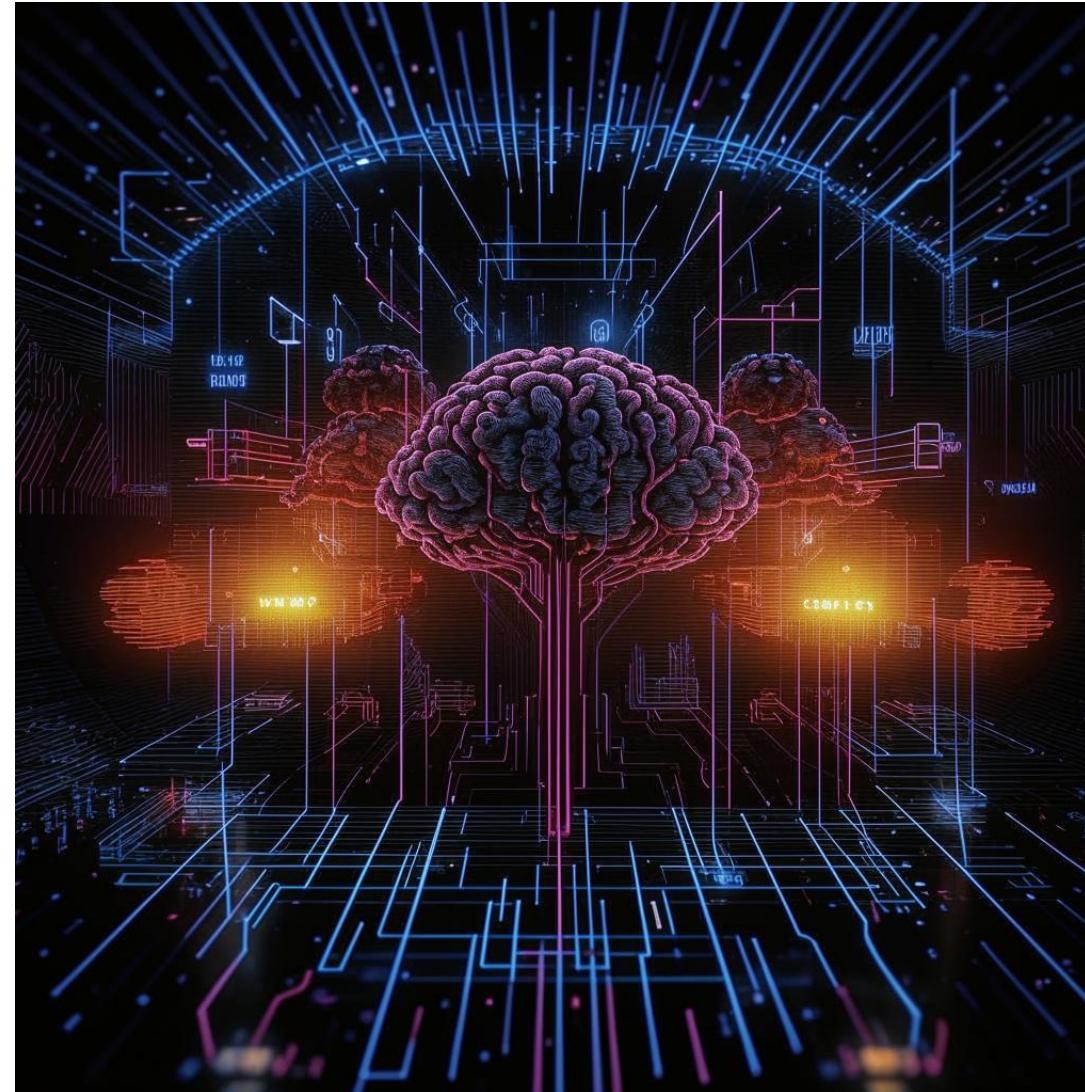
Как импортировать код в PowerPoint:

1. Откройте PowerPoint и нажмите **Alt + F11**, чтобы открыть редактор VBA.
2. В редакторе выберите **Insert -> Module**, чтобы создать новый модуль.
3. Скопируйте и вставьте код в модуль.
4. Закройте редактор и вернитесь в PowerPoint.
5. Нажмите **Alt + F8**, выберите **CreateMushroomQuizPresentation** и нажмите **Run**.



Получить более умный ответ

Нейросети для создания кроссвордов



<https://products.aspose.ai>

Составить кроссворд

Тема ⓘ

Возраст ⓘ

Количество
слов * ⓘ

Генерировать слова

Слова Подсказки

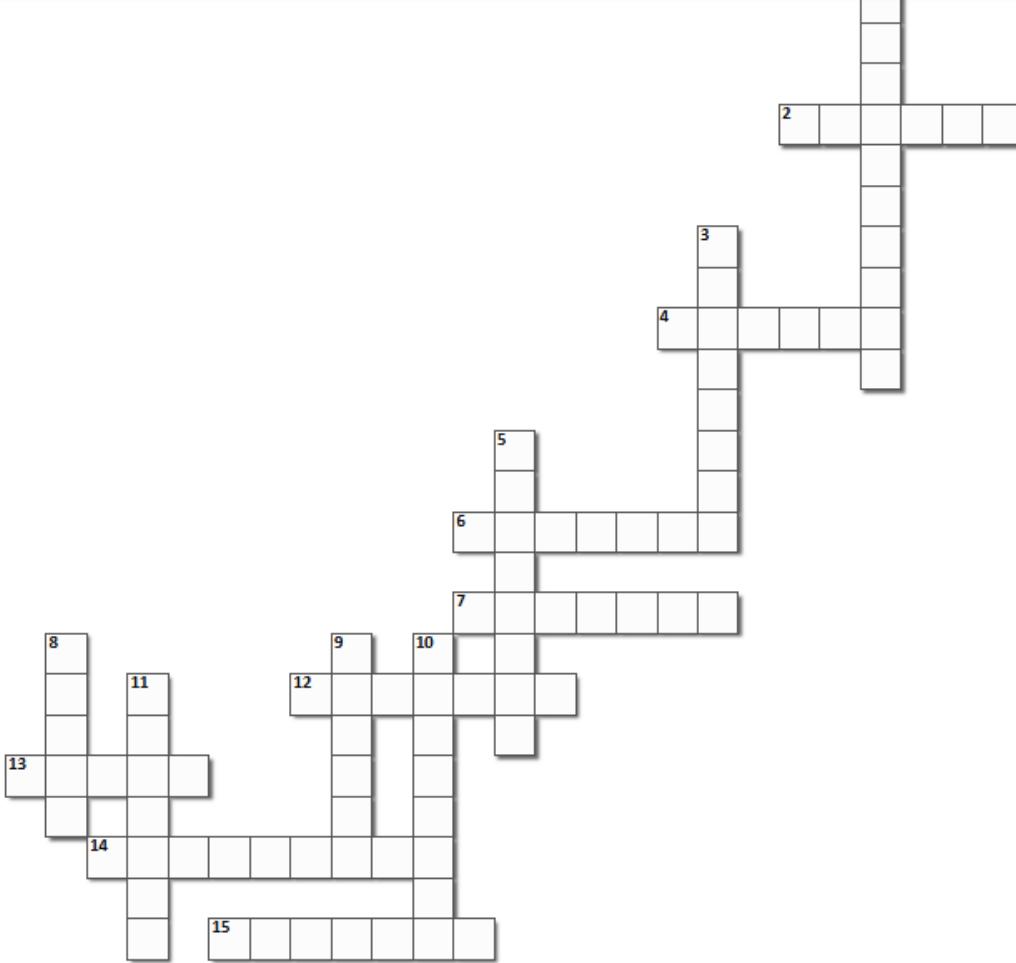
1. ⓧ

Очистить список **Добавить слово**

Сохранить список **Загрузите сохраненный список**

◀ Предварительный просмотр кроссворда ▶

Заголовок



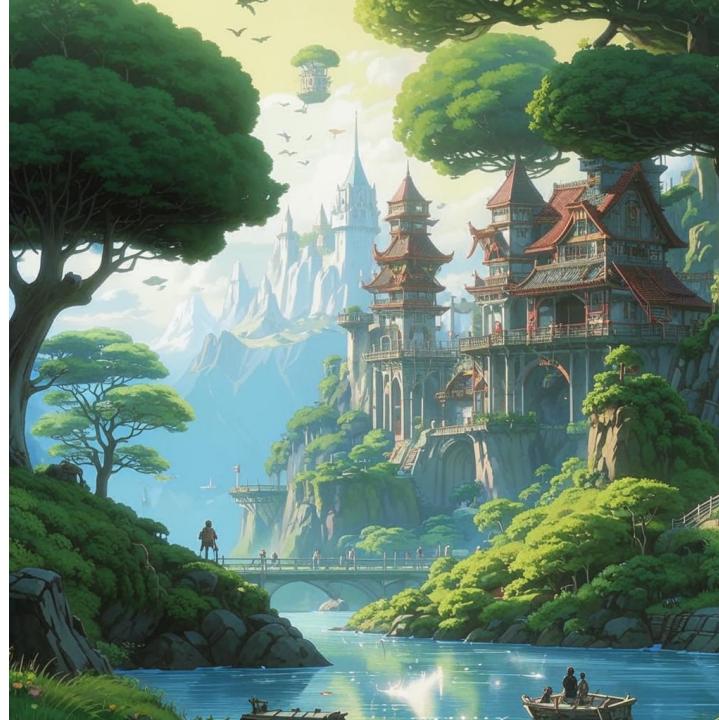
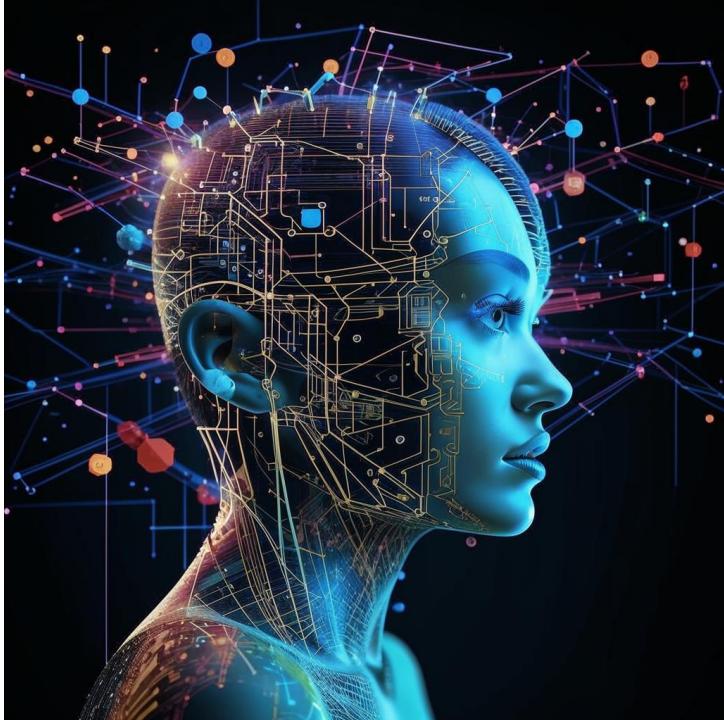
По горизонтали

2. Гриб с характерной формой, часто используется для засолки.
4. Гриб, растущий в группах на деревьях или пнях.
6. Дорогой подземный гриб, известный своим ароматом.
7. Гриб с характерной формой, часто используется в кулинарии.
12. Ядовитый гриб, часто похожий на съедобные виды.

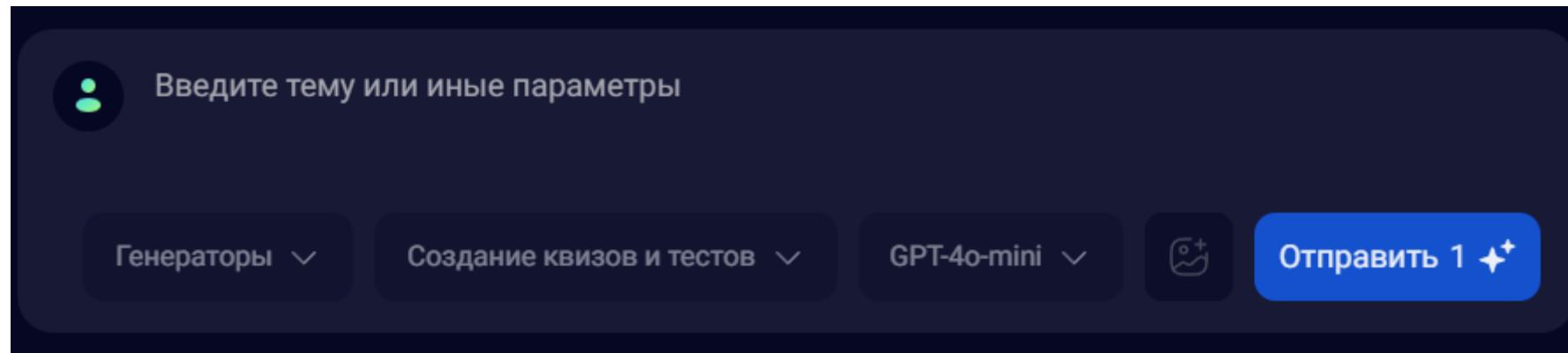
По вертикали

1. Гриб с чешуйчатой шляпкой, часто встречается в лесах.
3. Гриб с характерной формой, напоминающей копыто.
5. Гриб с яркой шляпкой, часто с зеленоватым оттенком.
8. Ценный гриб с белой шляпкой и мясистым стеблем.
9. Гриб, растущий на пнях и стволах тополей.
10. Гриб с маслянистой шляпкой, часто встречается в лесах.

Нейросети для создания тестов



<https://rugpt.io>



Вопрос 1

Какой из следующих грибов считается съедобным?

- ✓ A) Мухомор
- ✓ B) Белый гриб (правильный ответ)
- ✓ C) Бледная поганка
- ✓ D) Гриб-убийца

Вопрос 2

Какой из следующих процессов позволяет грибам перерабатывать органические вещества?

- ✓ A) Фотосинтез
- ✓ B) Гниение
- ✓ C) Расщепление (правильный ответ)
- ✓ D) Терморегуляция

Вопрос 3

К какому царству живых организмов относятся грибы?

- ✓ A) Животные
- ✓ B) Растения
- ✓ C) Грибы (правильный ответ)
- ✓ D) Бактерии

Вопрос 4

Какой из следующих грибов используется для приготовления пива?

- ✓ A) Шампиньон
- ✓ B) Дрожжи (правильный ответ)
- ✓ C) Лисичка
- ✓ D) Опенок

Вопрос 5

Какую роль играют грибы в экосистемах?

- ✓ A) Поставщики кислорода
- ✓ B) Разложители (правильный ответ)
- ✓ C) Опылители
- ✓ D) Производители

Вопрос 6

Какой гриб используется в медицине для производства антибиотиков?

- ✓ A) Шампиньон
- ✓ B) Пенициллин (правильный ответ)
- ✓ C) Белый гриб
- ✓ D) Лисичка

Вопрос 7

Какое из следующих утверждений о грибах неверно?

- ✓ A) Грибы способны размножаться спорами
- ✓ B) Грибы могут быть как одноклеточными, так и многоклеточными
- ✓ C) Грибы осуществляют фотосинтез (правильный ответ)
- ✓ D) Грибы могут образовывать симбиоз с растениями

Вопрос 8

Какой из следующих грибов является наибольшим по размеру?

- ✓ A) Белый гриб
- ✓ B) Трюфель
- ✓ C) Гриб-гигант (правильный ответ)
- ✓ D) Шампиньон

Нейросеть – генератор задач по математике



<https://math-gpt.org>

Любые математические задачи



- Задача о грибниках:** Три грибника, Андрей, Борис и Виктор, вместе собрали 87 грибов. Андрей собрал на 12 грибов больше, чем Борис, а Виктор собрал в два раза больше грибов, чем Андрей. Сколько грибов собрал каждый из них?
- Задача о сушке грибов:** из 5 кг свежих грибов получается 500 г сушёных. Сколько килограммов свежих грибов нужно взять, чтобы получить 1 кг сушёных?
- Задача о продаже грибов:** на рынке продавец продал 35 кг белых грибов по цене 250 рублей за килограмм и 18 кг лисичек по цене 180 рублей за килограмм. Сколько денег заработал продавец на продаже грибов?
- Задача о грибной поляне:** На грибной поляне растут сыроежки и подберёзовики. Сыроежек в три раза больше, чем подберёзовиков. Сколько всего грибов на поляне, если подберёзовиков 17?
- Задача о мариновании грибов:** для маринования 1 кг грибов нужно 50 г соли. Сколько соли потребуется для маринования 3,5 кг грибов?
- Задача о количестве грибов в лесу:** в лесу растёт 1200 грибов. 35% из них — белые, остальные — подберёзовики и подосиновики в равном количестве. Сколько в лесу подберёзовиков?
- Задача о сортах грибов:** в корзине лежат грибы трёх сортов: белые, подосиновики и маслята. Белых грибов 15, подосиновиков на 3 больше, чем белых, а маслят в два раза больше, чем подосиновиков. Сколько всего грибов в корзине?
- Задача о времени сбора грибов:** два грибника начали собирать грибы одновременно. Первый собирал по 15 грибов в час, второй — по 12 грибов в час. Через сколько часов первый грибник соберёт на 9 грибов больше, чем второй?
- Задача о грибной полянке:** на полянке выросло 24 гриба. Из них $1/3$ — мухоморы, а остальные — съедобные грибы. Сколько съедобных грибов выросло на полянке?
- Задача о сравнении урожая грибов:** в прошлом году семья заготовила 50 кг грибов, а в этом году — на 20% больше. Сколько килограммов грибов заготовила семья в этом году?

Начальный уровень:

- **Простая задача на сложение:** у Маши в корзине 5 лисичек и 3 белых гриба. Сколько всего грибов в корзине у Маши?
- **Простая задача на вычитание:** У Пети было 12 грибов. 4 гриба оказались червивыми, и он их выбросил. Сколько грибов осталось у Пети?
- **Простая задача на умножение:** на полянке растёт 6 рядов грибов, в каждом ряду по 4 гриба. Сколько всего грибов на полянке?

Средний уровень:

- **Задача на пропорцию:** из 10 кг свежих грибов получается 1 кг сушеных. Сколько килограммов сушеных грибов получится из 35 кг свежих?
- **Задача на проценты:** в лесу 40% грибов — это подберёзовики. Сколько подберёзовиков в лесу, если всего грибов 250 штук?
- **Задача на сравнение:** Первый грибник собрал в два раза больше грибов, чем второй. Вместе они собрали 36 грибов. Сколько грибов собрал каждый из них?

Продвинутый уровень:

- **Задача на движение:** два грибника вышли из разных деревень навстречу друг другу. Первый шёл со скоростью 4 км/ч, второй — 5 км/ч. Расстояние между деревнями 18 км. Через сколько часов они встретятся и сколько километров пройдёт каждый до встречи?
- **Задача на логику:** Три друга — Андрей, Борис и Виктор — собирали грибы. Один собрал белые грибы, другой — подосиновики, третий — лисички. Известно, что Андрей не собирал лисички, а Борис не собирал ни лисички, ни белые грибы. Какие грибы собирал каждый из друзей?
- **Задача на оптимизацию:** у вас есть 1000 рублей, и вы хотите купить как можно больше грибов. Белые грибы стоят 150 рублей за килограмм, а подосиновики — 80 рублей за килограмм. Сколько килограммов каждого вида грибов вам нужно купить, чтобы потратить все деньги и получить максимальное количество грибов?

Очень сложный уровень:

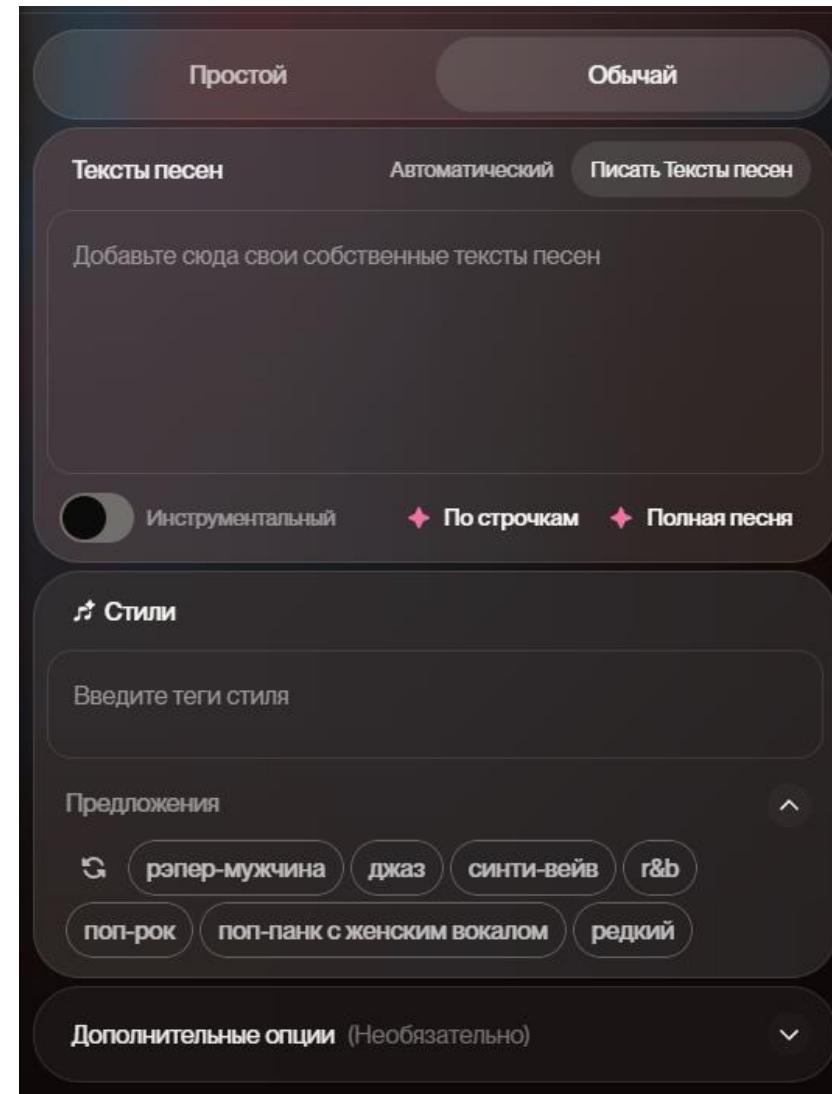
- **Задача на комбинаторику:** на полянке выросло 10 разных грибов. Сколькими способами можно выбрать из них 4 гриба для жарки? (Порядок выбора не важен).

1. **Сушеные грибы:** из 8 кг свежих грибов получается 1 кг сушеных. Сколько килограммов свежих грибов нужно, чтобы получить 3 кг сушеных?
2. **Маринование:** для маринования 5 кг грибов требуется 200 г соли. Сколько соли потребуется для маринования 12 кг грибов?
3. **Грибной суп:** на 4 порции грибного супа нужно 300 г грибов. Сколько грибов нужно на 10 порций супа?
4. **Урожайность:** с 1 квадратного метра грибной плантации собирают 2 кг шампиньонов. Сколько килограммов шампиньонов можно собрать с плантации площадью 15 квадратных метров?
5. **Размер грибов:** если 15 одинаковых грибов вместе весят 450 грамм, сколько весят 7 таких же грибов?
6. **Соотношение грибов:** в корзине грибника на каждые 3 белых гриба приходится 5 подберёзовиков. Если в корзине 12 белых грибов, сколько в ней подберёзовиков?
7. **Сбор грибов:** два грибника собирают грибы с одинаковой скоростью. Первый грибник собрал 24 гриба за 2 часа. Сколько грибов соберёт второй грибник за 5 часов?
8. **Грибной порошок:** для приготовления 100 г грибного порошка требуется 1,2 кг сушеных грибов. Сколько грибного порошка можно приготовить из 5 кг сушеных грибов?
9. **Стоимость грибов:** если 3 кг лисичек стоят 900 рублей, сколько будут стоить 7 кг лисичек?
10. **Лекарство из грибов:** для приготовления 50 мл лекарства из чаги нужно 20 г гриба. Сколько чаги потребуется для приготовления 200 мл лекарства?

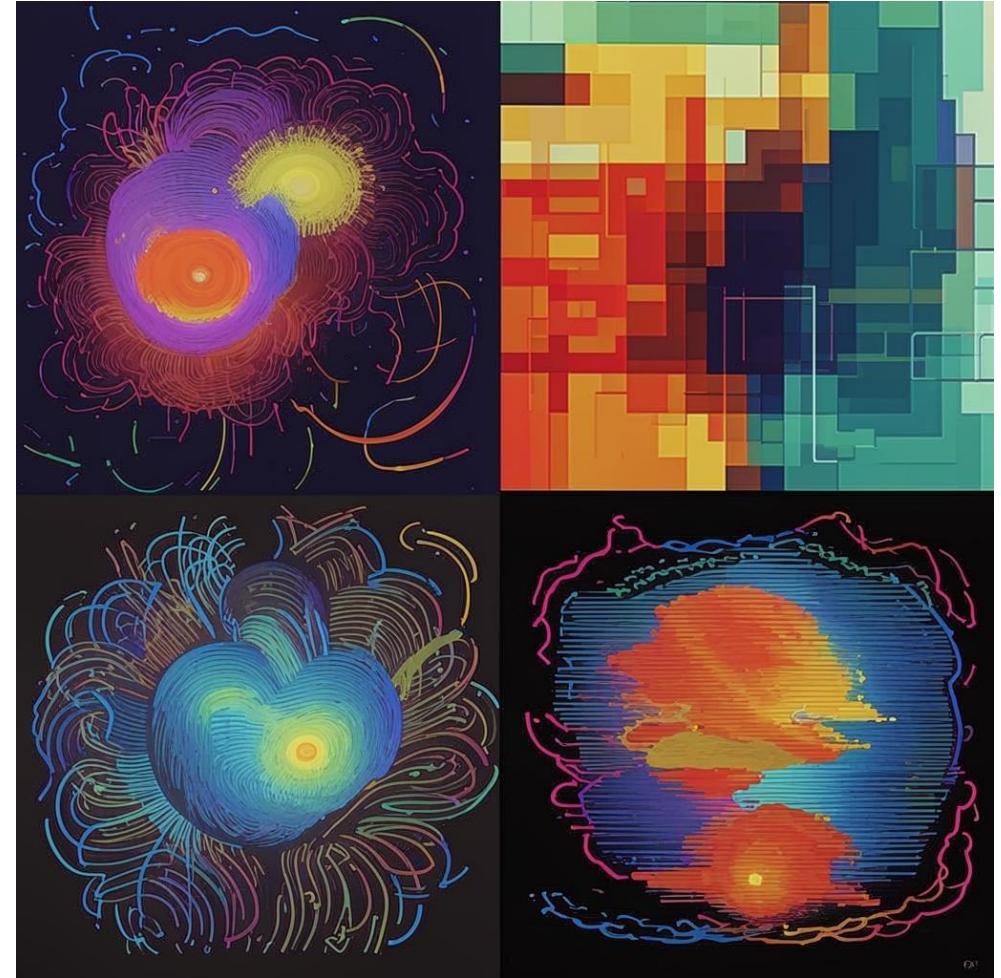
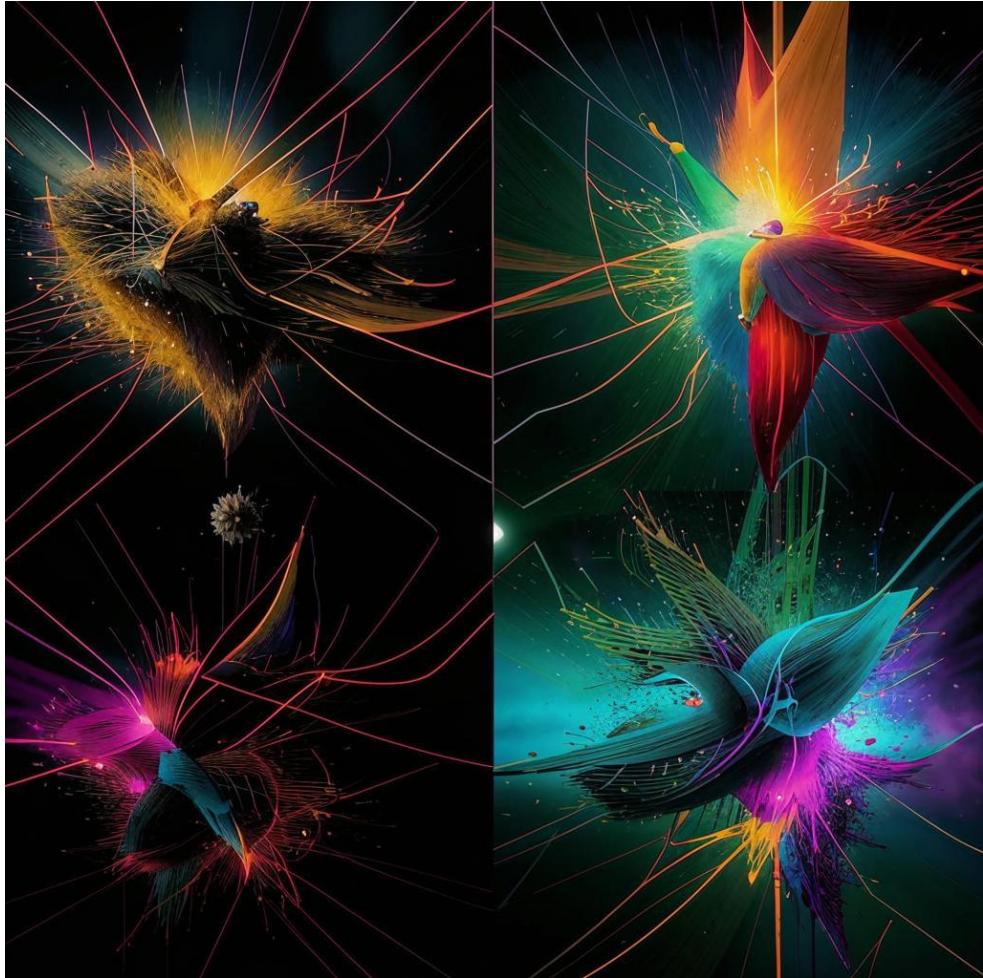
Нейросети – генераторы музыки



<https://suno.com>



Нейросеть – генератор обучающих видео



<https://www.veed.io>

Настройки проекта

Размер

- Высокий портрет (9:16)
- Изменение размера для социальных сетей Но Создайте новую версию для социальных сетей

Предыстория

- Цвет #FFFFFF
- Изображение Загрузка

Продолжительность

- Автоматический
- Исправлено 01:05.3

Удивительный мир мицел... cloud

Поделиться Обновление ⚡ Выполнено ✓



Волшебные Инструменты Объем Скорость ...

Разделить Раздел загрузки (0:10 - 0:10) 00:00.0 / 01:05.3

Субтитры

студия-фон.rpg

Timeline showing multiple video clips and audio tracks. The timeline is marked from 0s to 1 minute. The video tracks include a forest scene, a scene with people in green bowls, and a scene with a woman in a white blazer. The audio tracks include a blue track labeled 'студия-фон.rpg' and a red track labeled 'студия-фон.rpg'.

Комплексные обучающие нейросети



<https://explorer.globe.engineer>

Найдите все, о чем знают люди...

По умолчанию Pro Turbo ИсследованиеPro

Я хочу открыть для себя...

ядовитые грибы к... очистить поиск

Виды ядовитых грибов

Бледная поганка

Описание



Места произрастания



Мухомор

Разновидности



Симптомы отравления



Ложный опёнок

Внешний вид



Токсины



Вы можете нажать на любой заголовок, чтобы выполнить дополнительный поиск в этой категории!

Распространение

Ареал обитания



Сезонность



Влияние на организм

Симптомы отравления



Первая помощь



Профилактика

Правила сбора грибов

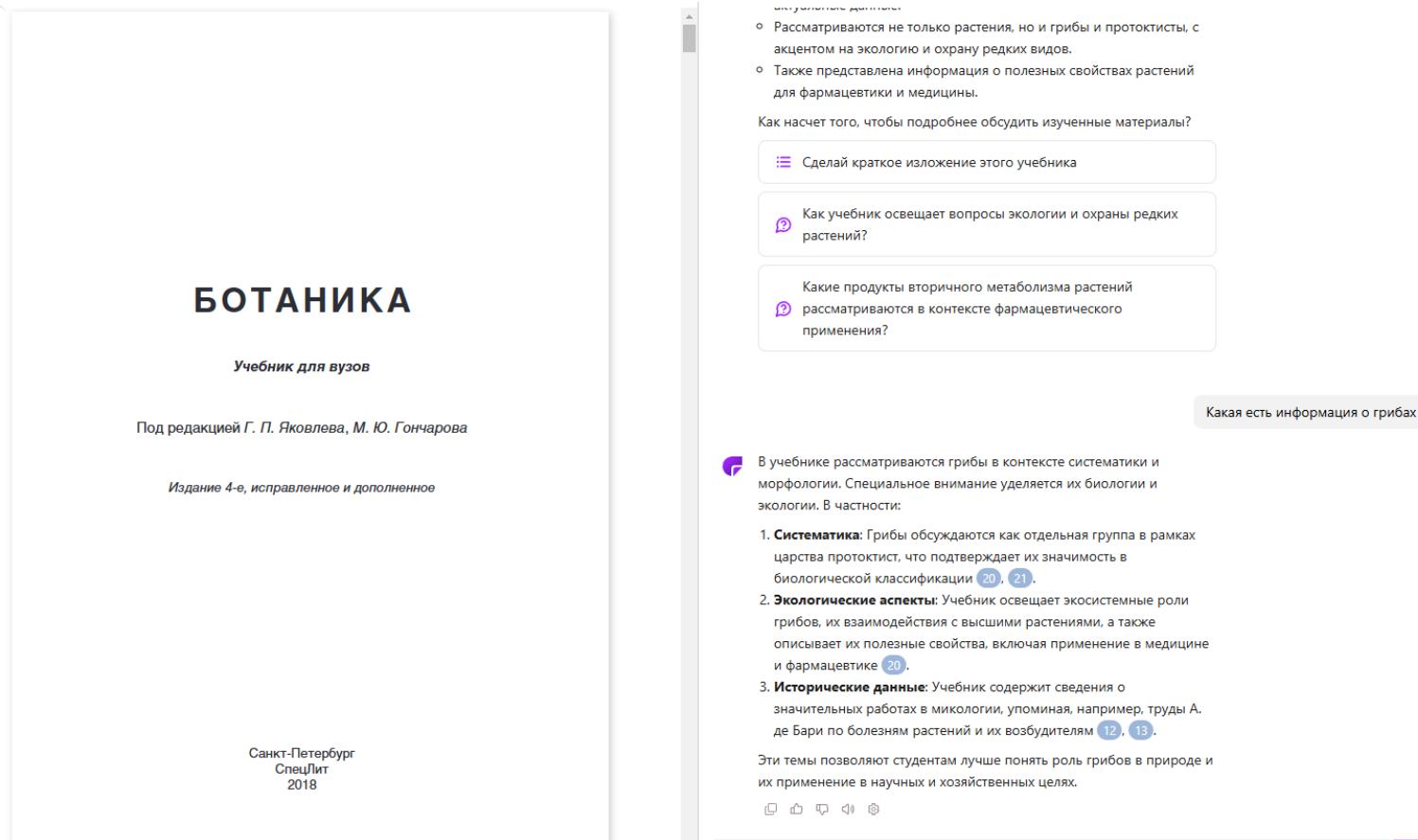


Обучение населения



<https://www.chatpdf.com>

Нейросеть, которая кратко пересказывает содержание pdf-файлов



The image shows a screenshot of the ChatPDF interface. On the left, there is a thumbnail of a textbook titled 'БОТАНИКА' (Botany) by G. P. Яковлева and M. Ю. Гончарова, published by СпецЛит in 2018. The right side shows the summary generated by the AI. The summary includes a bulleted list of topics, a section on discussion questions, and a detailed response to a question about fungi. The interface is clean with a white background and a light gray sidebar.

БОТАНИКА

Учебник для вузов

Под редакцией Г. П. Яковлева, М. Ю. Гончарова

Издание 4-е, исправленное и дополненное

Санкт-Петербург
СпецЛит
2018

• Рассматриваются не только растения, но и грибы и прототисты, с акцентом на экологию и охрану редких видов.

• Также представлена информация о полезных свойствах растений для фармацевтики и медицины.

Как насчет того, чтобы подробнее обсудить изученные материалы?

Сделай краткое изложение этого учебника

Как учебник освещает вопросы экологии и охраны редких растений?

Какие продукты вторичного метаболизма растений рассматриваются в контексте фармацевтического применения?

Какая есть информация о грибах

В учебнике рассматриваются грибы в контексте систематики и морфологии. Специальное внимание уделяется их биологии и экологии. В частности:

- Систематика:** Грибы обсуждаются как отдельная группа в рамках царства прототист, что подтверждает их значимость в биологической классификации [20](#), [21](#).
- Экологические аспекты:** Учебник освещает экосистемные роли грибов, их взаимодействия с высшими растениями, а также описывает их полезные свойства, включая применение в медицине и фармацевтике [20](#).
- Исторические данные:** Учебник содержит сведения о значительных работах в микологии, упомянув, например, труды А. де Бари по болезням растений и их возбудителям [12](#), [13](#).

Эти темы позволяют студентам лучше понять роль грибов в природе и их применение в научных и хозяйственных целях.

□ □ □ □ □

БОТАНИКА

Учебник для вузов

Под редакцией Г. П. Яковлева, М. Ю. Гончарова

Издание 4-е, исправленное и дополненное

Санкт-Петербург
СпецЛит
2018

какая информация о классификации растений



В учебнике внимание уделяется современным подходам к классификации растений, в частности:

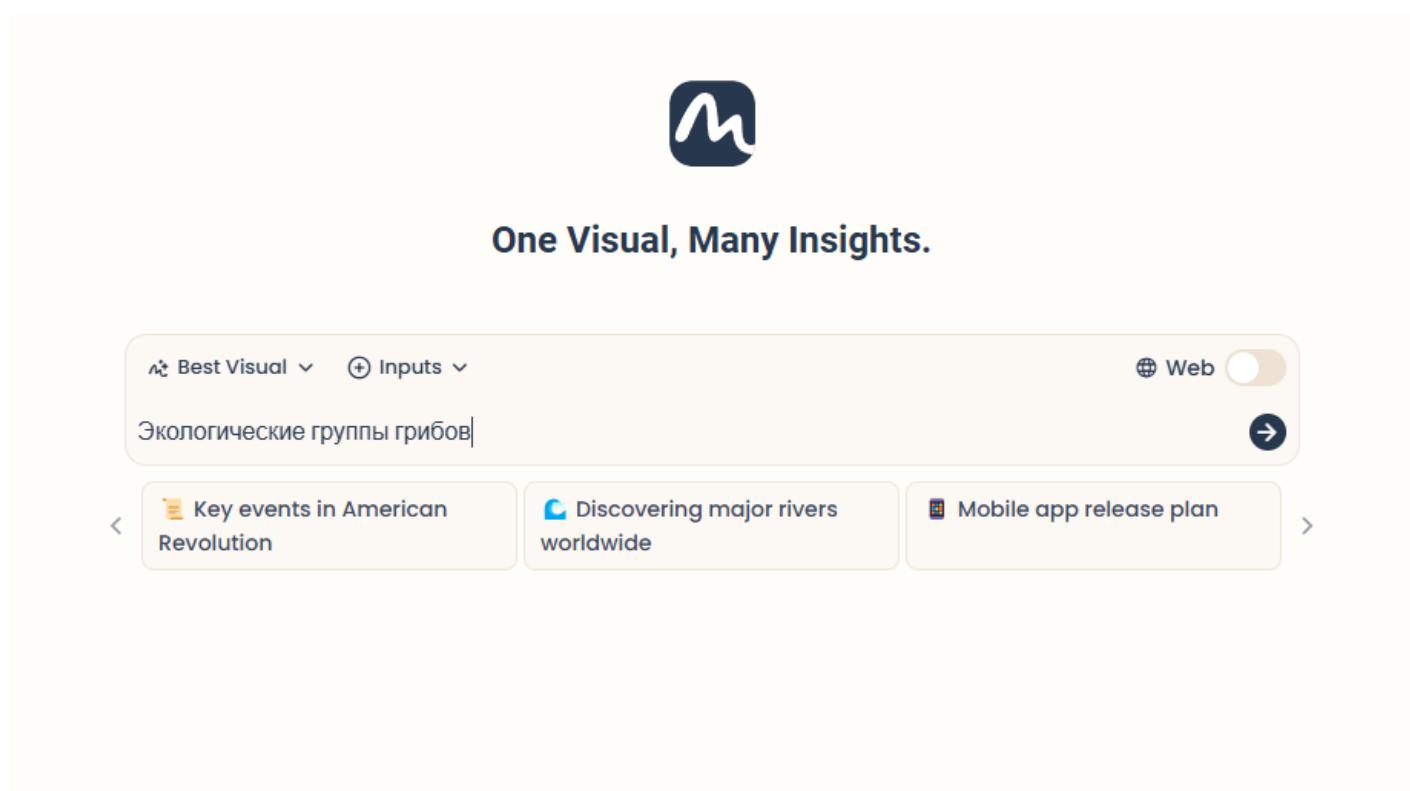
- Современные системы классификации:** Обсуждается реформа традиционных систем в связи с новейшими молекулярно-филогенетическими данными. Упоминается система APG III, которая является одной из современных систем для классификации цветковых растений [14](#), [15](#).
- Акцент на семействе растений:** Учебник предлагает характеристики семейств цветковых растений, отказываясь от детального описания отдельных видов. Подход заключается в том, чтобы студенты знакомились с признаками семейств, что позволяет им самостоятельно выделять морфологические черты конкретных групп [21](#).
- Структура и отношения между группами:** Система классификации, отражающая эволюционные связи между различными таксонами, требует от студентов понимания общего устройства живого мира и места изучаемых объектов в этой системе [14](#).

Этот фокус на семьям и общим принципам классификации помогает создать основу для понимания более сложных концепций в ботанике и их связи с фармакогнозией.



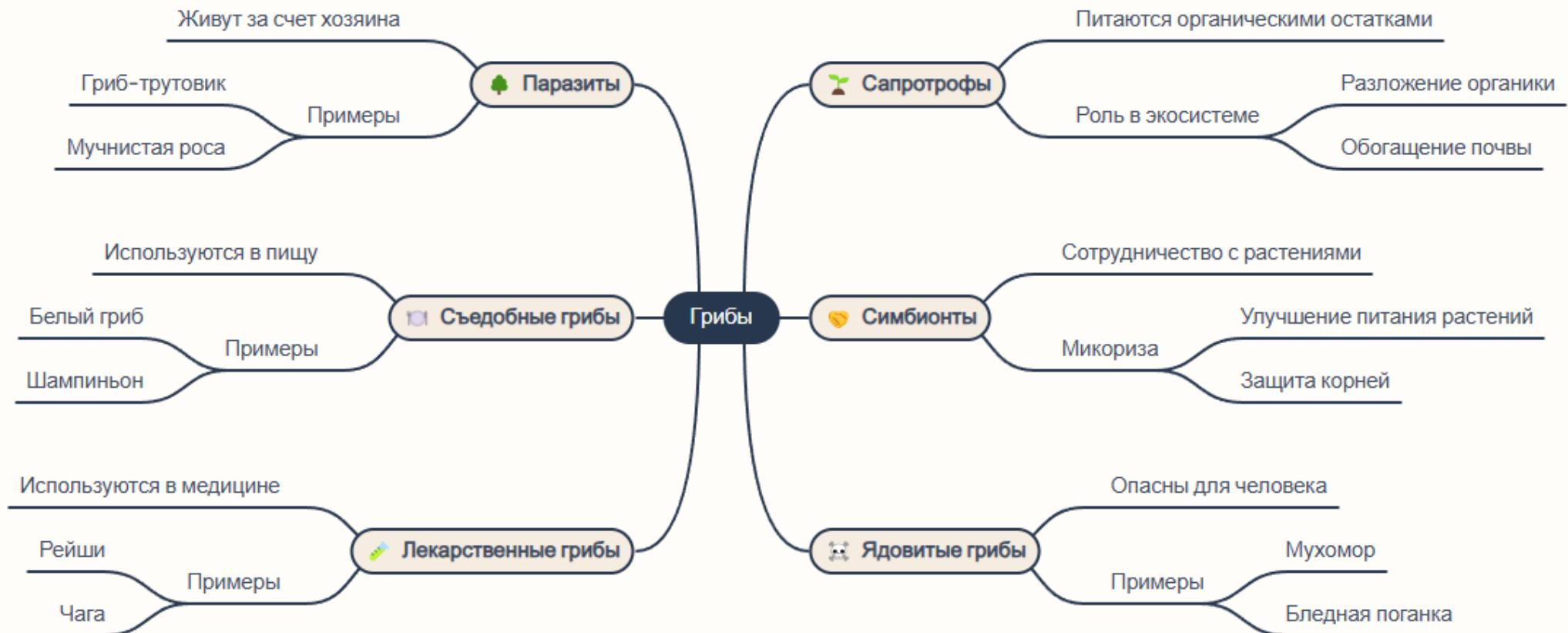
<https://mylens.ai>

Визуализация данных



Мир грибов: разнообразие и функции

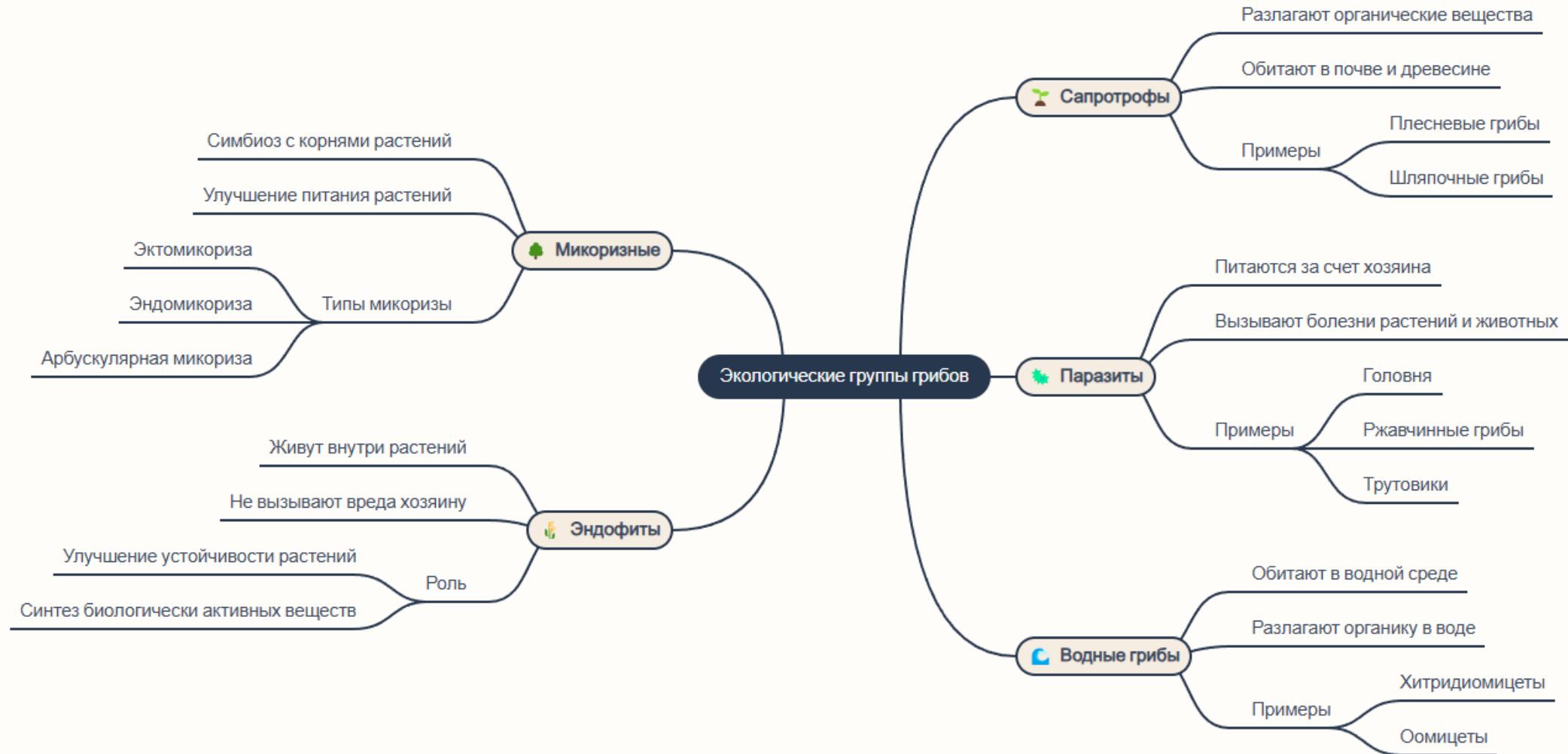
Классификация грибов по их экологическим и практическим ролям



1. Симбионты помогают растениям расти
2. Ядовитые грибы требуют осторожности
3. Лекарственные грибы ценные в медицине

Мир грибов и их экология

Классификация грибов по их экологическим ролям и средам обитания



- Грибы играют ключевую роль в экосистемах
- Симбиоз улучшает рост растений
- Паразиты могут быть вредоносными

Сапротрофы доминируют в экосистемах

Сравнение численности грибов по их экологическим группам



1. Сапротрофы наиболее многочисленны
2. Водные грибы встречаются реже
3. Численность отражает экологическую роль

Благодарю за внимание!

