



**Знания и чтение –
наши предпочтения!**

**Департамент по культуре
Томской области**

**Областное государственное автономное
учреждение культуры
«Томская областная детско-юношеская библиотека»**



«Знания и чтение - наши предпочтения»

**Методическое пособие из опыта работы отдела массовой
работы ОГАУК «ТОДЮБ» к Году науки и технологии в РФ**

Томск – 2021 г.

Составители:

Семенчукова Н. В., главный библиотекарь отдела массовой работы ОГАУК «ТОДЮБ»

Бусыгина Ю.С., ведущий библиотекарь массовой работы ОГАУК «ТОДЮБ»

Редактор:

Колчанаева Л.В. – заведующий отделом массовой работы ОГАУК «ТОДЮБ»

Ответственный за выпуск:

Разумнова В. П. – директор ОГАУК «ТОДЮБ»

«Знания и чтение наши предпочтения»: методическое пособие / сост. Ю.С. Бусыгина, Н. В. Семенчукова; ред. Л.В. Колчанаева; отв. за вып. В.П. Разумнова; Томская обл. дет.-юнош. б-ка. – Томск, 2021. –77с.

ОГАУК «ТОДЮБ»
634061 г. Томск, пр. Фрунзе, 92а
Тел. (382-2) 26-56-69
e-mail: office@odub.tomsk.ru
<http://odub.tomsk.ru>

От составителей

В соответствии с указом президента РФ 2021 год объявлен в России Годом науки и технологий. Одна из его заявленных задач - широко рассказать о достижениях в сфере науки и технологий, популяризировать имена крупнейших учёных. Этот год – хороший повод познакомить читателей с книжными новинками, проводить литературные обзоры в интересных форматах, включать в мероприятия вместо обычных игр и разминок несложные опыты и эксперименты. В рамках Года науки и технологии, сотрудники Томской областной детско-юношеской библиотеки разработали цикл научно-познавательных программ для младших школьников «Научно и нескучно». Программы, собранные в методическом пособии основаны на авторских методиках приобщения детей к науке и чтению. В основе занятий, которые проводятся в библиотеке, заложена главная цель – популяризация научной деятельности и развитие познавательного интереса через вовлечение в чтение художественной и научно-познавательной литературы.

«Динозаврия». Путешествие в мир юрского периода

Слайд 1. Здравствуйте, ребята! Сегодня мы с вами совершим увлекательное путешествие в мир юрского периода. Мы поближе познакомимся с самыми известными представителями динозавров, поговорим о распространенных мифах и заблуждениях, узнают самые популярные гипотезы о причинах вымирания динозавров. Итак, Миф 1. Похали

Слайд 2. Миф 1. Все гиганты прошлого – динозавры. Динозавры – это очень чётко очерченная группа рептилий. Очень яркой особенностью динозавров являются стройные ноги, которые находятся под телом.

Слайд 3. Динозавры появились в мезозойскую эру, в триасовом периоде, это примерно 230 – 240 млн лет назад. Все животные, которые существовали до этого времени – это не динозавры. Давайте посмотрим на геохронологическую шкалу. Мы выделили период, в котором появились и жили динозавры. А теперь давайте посмотрим на животных, которые жили до этого периода. Это не динозавры. (Рис.1). Но наравне с динозаврами в мезозойскую эру жили и другие существа. Птерозавры, летающие ящеры, которые появились вместе с динозаврами, первыми освоили полёт. Они использовали перепонки, натянутые на длинный палец. Это не динозавры. Рептилии, которые освоили океан: ихтиозавры, плезиозавры, мозазавры – это тоже не динозавры.



Рис.1. Не динозавры мезозойской эры

Слайд 4. На самом деле, не каждый «завр» – это динозавр. Для того, чтобы потренировать себя: напрягите воображение, представьте себе страшного зверя под названием Акантозавр рогатый. Как он выглядел? Или выглядит? А дипозавр дорсалис? Xenosaurus grandis (большой ксенозавр). (Рис.2).



Рис.2. Не каждый «завр» - динозавр

Таким образом, мы видим, что «завр» обозначает всего лишь «рептилия, ящерица» и это окончание до сих пор используется, даже в названиях современных рептилий

Слайд 5. А теперь давайте проверим вашу внимательность. На слайде вы идите две картинки (Рис.3). Попробуйте найти отличия. Начали.

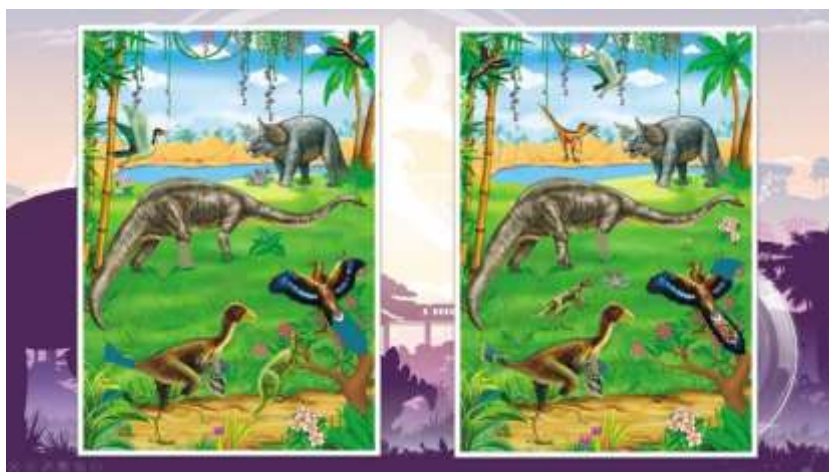


Рис.3. Игра «Найди отличия»

Слайд 6. Миф 2. Все динозавры были покрыты чешуей или гладкой кожей

Недавние исследования палеонтологических находок в Китае показали, что многие динозавры имели перья. У одних видов древних ящеров покрытие было похоже на мех современных млекопитающих животных, у других — на передних конечностях и хвосте красовались длинные перья, похожие на те что мы наблюдаем у современных птиц.

Слайд 7. 65 миллионов лет назад огромное вымирание уничтожило все группы динозавров, за исключением одной – эта группа динозавров стала всеми теми птицами, которых мы видим сегодня. Теперь мы можем сказать, птицы – прямые потомки динозавров. А если посмотреть на птенцов некоторых птиц, то они больше напоминают детенышей динозавров из Голливудских фильмов.

Слайд 8. Игра карточки. *Участник вытягивает карточку с информацией. Участник должен объяснить правда это или миф и почему? Ведущий соглашается или объясняет правильный ответ (Приложение 1).*

Слайд 9. Миф 3. Все динозавры были глупые. Те, кто впервые обнаружил останки апатозавра и диплодока были крайне удивлены ничтожными размерами их черепов в сравнении с огромными туловищами. Тогда ученые пришли к выводу, что динозавры, обладавшие столь крохотным мозгом, должны были быть, мягко говоря, не слишком смысленными. Мозг контролирует поведение и органы чувств животного, а также определяет степень его сообразительности. Не у всех динозавров был маленький мозг. Например, мозг маленьких хищных динозавров был относительно велик, если сравнивать его с размерами тела. В результате они обладали прекрасным зрением, могли очень быстро двигаться и, по всей вероятности, легко приобретали новые охотничьи навыки. Даже маленького мозга у гигантских динозавров хватало на инстинкты по выживанию и добыванию пищи.

(Существует миф, что у гигантского брахиозавра был мозг размером с грецкий орех. Если его начнут кусать за хвост, то сигнал до мозга дойдет за 10 минут. Конечно, это миф. У него действительно была задержка с сигналом, но она была сотые секунды – совсем незаметная. И если бы до них так долго все доходило, то за неделю бы их всех съели, а они просуществовали миллионы лет.)

Слайд 10. Миф 4. Все динозавры были гигантами.

Сейчас известно, что множество динозавров были мелкими. Если мы возьмём этот ряд хищных динозавров, эволюция которых привела к появлению птиц, то мы увидим множество мелких форм. В каждой группе динозавров мы можем обнаружить относительно небольшие или вообще мелкие формы.

Слайд 11. Миф 5. Динозавры вымерли из-за падения

астероида. Действительно, 66 млн лет назад упал астероид Чиксулуб рядом с Северной Америкой, в Мексиканский залив. Действительно, 66 млн лет назад упал астероид Чиксулуб рядом с Северной Америкой, в Мексиканский залив. Согласно этой гипотезе после падения метеорита в воздух поднялось огромное количество пепла и пыли, которое на несколько лет закрыло солнце и на земле наступила зима и похолодание. Согласно второй гипотезе, падение метеорита было одной из причин вымирания динозавров, но не главной. В то время происходило огромное количество извержений вулканов, отступало море и исчезали экосистемы, что привело к сокращению и началу вымирания динозавров. А падение метеорита лишь ускорило это процесс. А давайте пофантазируем и

подумаем подумать, что было бы если бы динозавры дожили до наших дней? *Ответы участников.*

Слайд 13. Следующее задание также потребует от внимательности к мелким деталям. Перед вами картинка с тираннозаврами (Рис.4). Давайте найдем здесь такого динозавра, который хочет есть? А теперь отыщем стрекозу, флажок, тираннозавра с чашкой кофе. Отлично! А кто нашел самого маленького динозавра? Молодцы!



Рис.4. Найди предмет

Слайд 14. Мифы парка юрского периода. Динозавры давно стали излюбленными героями Голливудских фильмов. Но и в фильмах динозавров окружают мифы и выдумки. Давайте вспомним самых известных динозавров Парка юрского периода. Такие ли они были на самом деле? Или сценаристы и режиссёры их приукрасили? Поехали!

Слайд 15. Тираннозавр умел быстро бегать. (видео на экране) Исследователи установили, что тираннозавр не умел бегать, также оказалось, что его размер и вес

позволяли двигаться со скоростью не более 10 километров в час. Авторы исследования заявили, что тирекс не смог бы ускориться и бегать, поскольку его скелет не выдержал бы подобных нагрузок. В связи с этим, ученые сделали вывод, что тираннозавр был очень медлительным и никогда не преследовал свои жертвы. Эффектные погони – это не про тирекса, заключили учёные из Манчестерского университета, составив трёхмерную модель передвижения *Tyrannosaurus rex*.

Слайд 16. А теперь давайте сами представим себя в роли настоящих ученых-палеонтологов и попробуем собрать скелет тираннозавра. На слайде вы видите изображение скелета динозавра (Рис. 5). Подпишем правильно его части? Поехали. Подписываем скелет динозавра.

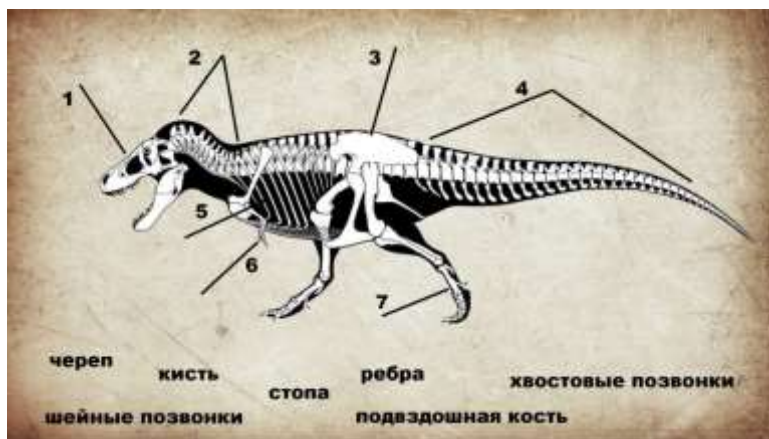


Рис. 5. Скелет тираннозавра

Слайд 17. Птеранодон был сильный и зубастый. (видео на экране) Размах крыльев среднего взрослого птеранодона

составлял 5,6 м. Вес до 20 кг. С таким весом птеранодон не мог поднимать в воздух тяжелые предметы. Задняя конечность не приспособлена к хватанию. Птеранодон (от греч. πτερόν — крыло и ἀνόδους — беззубый).

Слайд 18. Дилофозавр был маленький и ядовитый. *(видео на экране)* В фильме их сильно уменьшили в размерах, добавили умение плевать ядовитой слюной и одели в кожаный воротник. Дилофозавры не были малютками — их длина достигала семи метров в длину, а в высоту он был больше любого взрослого человека. Дилофозавр был одним из самых крупных хищников в свое время, питался мелкими растительноядными ящерами и весил до 400 килограмм. Данных о его ядовитости и кожаном воротнике нет.

Слайд 19. А как вы думаете, какие звуки издавали динозавры? Ученые до сих пор ломают над этим голову. Но в фильмах мы постоянно слышим или грозное рычание или даже шипение или клекот динозавров. Голливудские сценаристы вместе с учеными пытаются воспроизвести возможные голоса древних ящеров. Давайте проверим, сможем ли угадать какой динозавр может издавать следующие звуки? Внимание. *(Звучат голоса тираннозавра, велоцираптора, брахиозавра, трицератопса и птеранодона)*

Слайд 20. Отлично! С этим заданием вы отлично справились! Ну что ж, подведем итог. Давайте закрепим все что мы сегодня узнали и выполним викторину. Вам нужно

сказать верно или не верно следующее утверждение.
Внимание на экран (Рис 6.).

1. Все динозавры делились на летающих, плавающих и сухопутных (не верно)
2. Динозавры были хладнокровные животные (не верно)
3. Динозавры все до единого были покрыты перьями (не верно)
4. Птицы являются потомками динозавров (верно)
5. Динозавры вымерли потому что появились люди (не верно)
6. Тираннозавры не умели быстро бегать (верно)
7. Динозавры жили в мезозойскую эру (верно)

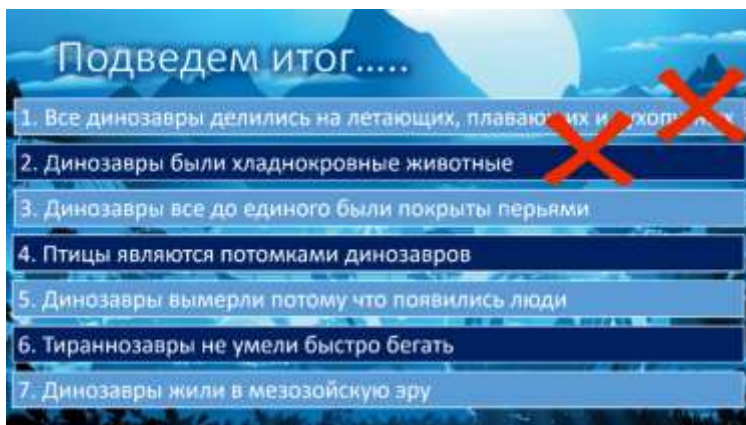


Рис. 6. Викторина «Верно-не верно»

«Космос вечные просторы – многогранные узоры». **Занятие о космосе**

Слайд 1. Что же такое космос и где он начинается? Как живут космонавты? Какие звуки можно услышать в космосе? Сегодня мы ответим на эти вопросы и совершим виртуальное путешествие в космос.

Слайд 2. Вообще, чёткой границы начала космоса не существует, т.к. атмосфера разряжается постепенно по мере удаления от земной поверхности, и до сих пор нет единого мнения, что считать фактором начала космоса. Международная авиационная федерация в качестве границы между атмосферой и космосом установила высоту в 100 км, т.к. на этой высоте необходимо, чтобы летательный аппарат двигался с космической скоростью. NASA считает границей космоса 122 км.

Техническому исследованию космоса предшествовало развитие астрономии. Началом эпохи освоения космоса можно считать запуск первого искусственного спутника Земли — Спутник-1, запущенного Советским Союзом 4 октября 1957 года.

Слайд 3. И всё-таки именно астрономия – наука о Вселенной, изучающая расположение, движение, строение, происхождение и развитие небесных тел и систем положила начало изучению космического пространства. На слайде вы видите планеты, представленные в виде разных кошек. Попробуйте угадать их! (Рис.1)



Рис. 1. Задание «Отгадай планету»

Слайд 4. Ну что ж, а теперь давайте послушаем, как же звучат некоторые из планет. Внимание на экран. (Видео)

Слайд 5. В настоящее время изучение космоса ведется благодаря МКС – международной космической станции. МКС – это пилотируемая орбитальная станция, используемая как многоцелевой космический исследовательский комплекс. МКС — совместный международный проект, в котором участвуют 14 стран: США, Россия, Япония, Бельгия, Германия, Дания, Испания, Италия, Нидерланды, Норвегия, Франция, Швейцария, Швеция. Управление МКС осуществляется: российским сегментом - из Центра управления космическими полётами в Королёве, американским сегментом — из Центра управления полётами имени Линдона Джонсона в Хьюстоне. Между всеми

лабораторными модулями идёт постоянный обмен информацией.

Интересное об МКС: Астронавты станции встречают рассветы и закаты каждые 45 минут, т.к. МКС облетает Землю 16 раз в день. Также астронавты в свободное время могут общаться со своими семьями, благодаря ноутбукам и спутниковой связи. В условиях невесомости мышцы слабеют, поэтому занятия спортом на станции обязательны для всех.

В 2001 году компания по доставке пиццы «Пицца хат» в качестве рекламы доставили на орбиту пиццу за 1 миллион долларов.

У НАСА есть специальный сервис, где вы можете оставить свой номер телефона, и вам будет приходиться смс, когда МКС пролетает над вашим домом. Средняя скорость движения станции 747 км/ч.

Слайд 6. Сейчас мы с вами тоже запустим свою ракету в космос, а для этого сыграем в игру. Повторяйте движения под музыку за мной (*музыкальная игра «Я - ракета»*).

Слайд 7. Откуда же запускают ракеты и боксы для МКС? Конечно с космодрома! Космодром — территория, на которой размещается комплекс сооружений, предназначенный для хранения, содержания в готовности, подготовки к пуску, для пуска и контроля полета ракет. Обычно космодромы занимают большую площадь и находятся на удалении от густонаселенных мест, чтобы отделяющиеся в процессе полета ступени не навредили

жилым территориям или соседним стартовым площадкам. Наиболее выгодное положение космодрома — на экваторе, чтобы стартовый носитель мог наиболее полно использовать энергию вращения Земли.

Космодромов у России больше, чем у любой другой страны. У России есть – в долгосрочной аренде у Казахстана – знаменитый Байконур, первый, самый большой и самый загруженный космодром в мире. А также есть космодром Плесецк в Архангельской области, Капустин Яр – в Астраханской, Ясный – в Оренбургской, Свободный и Восточный – в Амурской области. И ещё «Морской старт» в Тихом океане.

Старейшим и крупнейшим и поныне является «Байконур», открытый в степях Казахстана в 1957 году. Его площадь составляет 6 717 кв.км. В 60-е годы — на нем производилось до 40 запусков в год. За весь период существования космодрома с него было произведено более 1300 пусков. Поэтому параметру «Байконур» лидирует в мире и поныне. Ежегодно здесь запускаются в космос в среднем два десятка ракет. Юридически космодром принадлежит Казахстану, а Россия арендует его.

Космодром «Восточный» — российский космодром на Дальнем Востоке в Амурской области. Общая площадь около 700 км². 28 апреля 2016 года состоялся первый успешный пуск с выводом на орбиту трёх искусственных спутников Земли. К 2021 году планируется запуск пилотируемого корабля «Федерация» в беспилотном варианте и в 2023 году — запуск с экипажем.

Слайд 8. Представьте, что мы с вами оказались на Байконуре и взгляните на слайд. Какие ошибки допустил художник при изображении этого космодрома? (Рис.2)



Рис.2. Задание «Найди ошибки»

Слайд 9. В 1961 году, ракета с первым человеком в космосе Юрием Гагариным также стартовала с Байконура. Давайте посмотрим, как это было. *(Кадры видеохроники первого полета человека в космос)*

Слайд 10. А каких еще знаменитых космонавтов вы знаете? Давайте вспомним их имена.

Самый первый в истории человечества космонавт Юрий Гагарин отправился покорять космос 12 апреля 1961 года на корабле «Восток-1». Его полет продлился 108 минут. Гагарин был удостоен звания Герой Советского Союза. Кроме того, его наградили «Волгой» с номерами 12-

04 ЮАГ — это дата совершенного полета и инициалы первого космонавта.

Первая женщина-космонавт Валентина Терешкова совершила полет в космос 16 июня 1963 года на корабле «Восток-6». Кроме того, Терешкова — единственная женщина, совершившая одиночный полет, все остальные летали только в составе экипажей.

Алексей Леонов — первый человек, который вышел в открытый космос 18 марта 1965 года. Продолжительность первого выхода составила 23 минуты, из которых вне корабля космонавт пробыл 12 минут. Во время пребывания в открытом космосе его скафандр разбух и препятствовал возвращению обратно в корабль. Войти космонавту удалось только после того, как Леонов стравил из скафандра лишнее давление, при этом залез он внутрь корабля вперед головой, а не ногами, как полагалось по инструкции.

Слайд 11. Первым на лунную поверхность ступил американский астронавт Нил Армстронг 21 июля 1969 года в 2 часа 56 минут по Гринвичу. Спустя 15 минут к нему присоединился Базз Олдрин. Всего на Луне космонавты провели два с половиной часа. Они провели в общей сложности 21 час на поверхности Луны и вернулись с 25 килограммами лунных пород.

Джим Ловелл был командиром миссии «Аполлон-13», которая встретилась с серьезными неполадками на пути к Луне, но вернулась в безопасности. Миссия была незавершенной, но Ловеллу так и не удалось осуществить

свою мечту. **Ловелл был одним из первых трех человек, которые летали на Луну дважды — и ни разу не приземлялись на нее.** Этот астронавт всегда будет «королем без короны».

Дольше всех на Луне пробыли американские астронавты Юджин Сернан и Харрисон Шмит в составе экипажа «Apollo 17» в 1972 году. Всего космонавты находились на поверхности земного спутника 75 часов. За это время они совершили три выхода на лунную поверхность общей продолжительностью 22 часа. Они были последними, кто побывал на Луне, и, по некоторым данным, оставили на Луне небольшой диск с надписью «Здесь человек завершил первый этап освоения Луны, декабрь 1972 года».

Слайд 12. Самым молодым космонавтом является Герман Титов, на момент полета ему было 25 лет. Кроме того, Титов также является вторым советским астронавтом в космосе и первым человеком, совершившим длительный (более суток) космический полет. Полет длительностью 1 день 1 час космонавт совершил с 6 на 7 августа 1961 года.

Самым пожилым космонавтом, совершившим космический полет, считается американец Джон Гленн. Ему было 77 лет, когда он участвовал в полете на корабле «Дискавери STS-95» в октябре 1998 года. Кроме того, Гленн установил своего рода уникальный рекорд – перерыв между полетами в космос у него составил 36 лет (первый раз он был в космосе в 1962 году).

Первым космическим туристом стал американский мультимиллионер Деннис Тито. В 2001 году он отправился в полёт с космодрома Байконур в Казахстан, за 20 млн долларов. Он облетел Землю по орбите 128 раз; каждый виток вокруг Земли стоил ему 150 тысяч долларов. Тито готовился к полету в течение 8 месяцев.

Слайд 13. Конечно, в условиях космоса человеку необходимо не только специальное оборудование, но и специальная одежда. Современный космический скафандр представляет собой маленький автономный космический аппарат, в котором космонавт может проводить до 10 часов в сутки в открытом космосе. В каждом скафандре в обязательном порядке присутствует система вентиляции. Под скафандр космонавт одевает специальный сетчатый костюм водяного охлаждения, весь пронизанный пластиковыми трубками с охлаждающей жидкостью. Помимо всего этого на космонавтов надевается хлопчатобумажное белье со специальной антибактериальной пропиткой, под которым расположен последний элемент — специальный нагрудник с закрепленными на нем телеметрическими датчиками, передающими информацию о состоянии организма космонавта. Шлем — важнейшая часть скафандра. Обязательный элемент шлема для выхода в космос — светофильтр. Разбить «стекло» шлема практически невозможно: делается оно из сверхпрочного поликарбоната лексана, который также используется, например, при остеклении бронекабин боевых вертолетов.

Слайд 14. Давайте познакомимся с устройством скафандра. Внимание на экран. *(Видео)*

Слайд 15. Задумывались ли вы, что едят космонавты? Дневной рацион российского космонавта составляет 3200 калорий. Суточное питание одного человека на орбите обходится нашему космическому ведомству в 18-20 тысяч рублей. И дело не столько в стоимости самих продуктов и их изготовления, сколько в высокой цене на доставку грузов в Космос (5-7 тысяч долларов за килограмм веса).

Продукты хранятся в вакуумной упаковке, пройдя перед этим процедуру сублимационной сушки, когда вода испаряется, не переходя в жидкое состояние. Это дает возможность практически полностью сохранить их питательную ценность. Свежесть и качество космических продуктов всегда на высшем уровне.

В последние годы в рацион космонавтов вошли сборная солянка, грибной суп, тушеные овощи с рисом, салат из зеленой фасоли, греческий салат, консервы из мяса птицы, омлет с куриной печенью, куриное мясо с мускатным орехом и другие продукты. Из напитков преобладают фруктовые и овощные соки, высушенные конечно.

Интересно готовят хлеб для российских космонавтов. Русские не могут без выпеченного хлеба, а он легко образует крошки. Космическая буханка хлеба весит всего три грамма, её можно отправить прямо в рот, целиком. Известен случай, когда астронавт Джон Янг взял с собой

сэндвич. Хлебные крошки, разлетевшись по космическому кораблю, надолго превратили жизнь членов экипажа в кошмар. Теперь для сбора крошек существует специальный вентилятор, встроенный в стол. Космонавты прозвали его «крохобором».

Для астронавтов из других стран их космические диетологи создают иногда совсем уж непривычные для нас продукты. К примеру, японские покорители Космоса даже на орбите не могут обойтись без суши, супа с лапшой, соевого соуса и множества видов зеленого чая. Французы берут с собой на орбиту также деликатесы, к примеру, грибы трюфели. Однажды специалисты из Роскосмоса отказали французскому астронавту в провозе на «Мир» сыра с плесенью, побоявшись, что он может нарушить биологическую обстановку на орбитальной станции.

НАСА уже заявило, что рассматривает возможность создания отдельного вегетарианского меню для участников Марсианской миссии. Миссия, кстати, подразумевает выращивание продуктов непосредственно на борту корабля.

Пища, которую берут ложкой, обязана быть в невесомости вязкой, иначе она начнет летать вокруг. С питьем и жидкими продуктами — наибольшие трудности. Пакетик с напитком присоединяют к другому агрегату, где есть пульт с кнопками и штуцеры. Нажав клавишу, космонавт впускает в пакет нужное количество воды и сублимированный концентрат через некоторое время выпитывает в себя воду. Теперь его можно есть, но прямо из пакета.

Слайд 16. Посмотрим видеоролик об этом. Внимание на экран!

Слайд 17. В завершении нашей программы, мы собрали для вас топ - самых задаваемых вопросов о космосе. Ваша задача вытянуть карточку с вопросом и попробовать ответить на него. А затем мы сверим ваши ответы с правильным и узнаем всю правду.

Как стать космонавтом? *(Этот вопрос ведущий может задать в конце сам и дать на него ответ детям).* Профессия космонавта не относится к числу массовых. Она уникальна тем, что каждый полёт является неповторимым экспериментом. На данный момент в группе российских космонавтов всего 39 человек. Если ещё не так давно космонавтами могли быть только лётчики-испытатели, то в настоящее время космонавтом может стать учёный, инженер, врач, физик, биолог и представители других профессий после краткосрочной интенсивной подготовки. Главное и строгое требование — кандидат должен обладать крепким здоровьем!

Можно ли сойти с ума в космосе? *До того, как Гагарин отправился в космос, никто не знал каким образом мозг реагирует на невесомость, космос и одиночество. На этапе первого полета человека для перевода корабля с автоматического на ручной режим управления была создана защита с вводом цифрового кода, который находился в запечатанном конверте. Предполагалось, что в состоянии сумасшествия Юрий Гагарин не сможет открыть конверт и понять код. В настоящее время*

космонавты отмечают только «некоторое напряжение», что в принципе является тем, что может произойти с любым человеком, живущим на работе со своими коллегами.

Почему перед полетом космонавты смотрят «Белое солнце пустыни»? *Традицией всех советских и российских космонавтов стал просмотр кинофильма «Белое солнце пустыни» перед полетом. Дело в том, что после гибели трех космонавтов корабля «Союз-11» экипаж «Союза-12» сократился до двух человек. Перед стартом они смотрели как раз этот фильм, а после удачной миссии заявляли, что товарищ Сухов буквально стал третьим членом экипажа.*

Чем пахнет лунная пыль? *Было определено, что она источает своеобразный для космоса запах – запах земного пороха.*

Кто храпит в космосе? *Сон – это здоровье, здоровье космонавта – один из основополагающих факторов. Так что, помехи сну – враги космонавтики. Традиционная помеха – чужой храп, но только на Земле. Дело в том, что в невесомости захрапеть физически невозможно.*

Могут ли космонавты плакать в космосе? *Не могут. В теории, конечно, да, тем более, если очень хочется, но слезы не стекают привычно вниз. Они остаются на глазах в виде маленьких шариков. Более того, плакать космонавтам не советуют вообще – слезы могут вызывать неприятное жжение и потом эти самые шарики приходится убирать руками.*

Отправили ли мы послание инопланетянам? *Да, мы отправили золотую пластинку с записями туда, где они могли бы её взять, если бы существовали. Самый дальний искусственный объект в космосе — это «Вояджер-1» (Voyager 1), и его запустили в 1977 году вместе с «Вояджером-2» (Voyager 2). Оба автоматических зонда должны были исследовать дальние планеты Солнечной системы, и «Вояджер-1» в ходе выполнения своей миссии отправился в межзвёздное пространство. Оба «Вояджера» на своём борту несут золотую пластинку с приветствиями, музыкой, шумом моря и разговором людей, а также изображения.*

Правда ли, что в космосе никто не услышит вашего крика? *Да. То, что мы слышим, это звуковые волны, которые на самом деле представляют собой вибрации в воздухе. В космосе нет воздуха, поэтому вибрировать там нечему. Световые и радиоволны распространяются в космосе, но им не нужен воздух, чтобы распространяться, как звуковые волны.*

Почему космос чёрный? *Потому что в подавляющей части вселенной ничего нет, включая свет. А может, в чёрном пространстве, на которое мы смотрим, есть свет — мы просто не можем разглядеть его человеческим глазом, либо световые волны находятся в сотнях световых лет от нас.*

Когда мы отправимся на Марс? *В настоящее время похоже на то, что запланированная на 2030 год миссия на Марс является нашим самым реалистичным графиком.*

Одна из главных проблем, связанных с отправкой людей на Марс — это финансы.

Какая в космосе температура? *Разная. В некоторых частях космического пространства, как например, возле звёзд, довольно горячо: там можно мгновенно испариться, превратившись в горячий пепел. Тогда как в других частях, в глубокой тьме и на поверхности некоторых планет, смотрящих в сторону от солнц или находящихся вдали от них, довольно холодно. На самом деле, всё зависит от того, где вы находитесь. Для справки, МКС (без системы термоконтроля!), будучи на солнечной стороне, нагрелся бы до температуры 121°C, и имел бы температуру -157°C, находясь в тени от Солнца.*

Сколько мусора в космосе? *В настоящее время на орбите Земли находится более 500.000 единиц «космического мусора», которые отслеживаются, поскольку могут нанести ущерб космическим кораблям — это небольшие кусочки метеоров и то, что мы подняли в космос и не вернули обратно на Землю.*

«Цвета Антарктиды». Виртуальное путешествие на материк

Слайд 1. Антарктида — одно из самых холодных и загадочных мест на планете. Снежные пустыни, ледяные глыбы, удивительный животный мир. Здесь всё настолько

светлое и красивое, что иногда кажется, что здесь ни разу не ступала нога человека. Однако человек уже давно изучает Антарктиду.

Слайд 2. Давайте посмотрим видео об этом континенте.

Слайд 3. Антарктида - континент, расположенный на самом юге Земли, центр Антарктиды примерно совпадает с южным географическим полюсом. Антарктиду омывают воды Южного океана (ранее этот океан рассматривали как южные части Индийского, Тихого и Атлантического океанов). Площадь континента составляет около 14,4 млн км² (из них 1,6 млн км² составляют шельфовые ледники). Антарктидой называют также часть света, состоящую из материка Антарктиды и прилегающих островов.

Площадь Антарктиды - 14,1 млн. км², это пятый по величине материк. Северная часть Антарктической области отличается меньшей суровостью природных условий, чем остальная Антарктика.

Антарктический климат из-за своей суровости и холода является на Земле самым непригодным для жизни. С самая низкая температура, наблюдавшаяся в этом ледниковом царстве, достигала -93,20С.

Слайд 4. Ещё в глубокой древности люди предполагали, что далеко на юге должен располагаться огромный материк (Terra Australis). Например, на карте Птолемея была нанесена земля, которая делала Индийский океан закрытым водоемом. Логика ученых заключалась в том, что в Северном полушарии находится слишком много суши,

которая должна быть «уравновешена» неведомым южным материком.

В эпоху Великих географических открытий мореплаватели начали постепенно продвигаться на юг, уменьшая сектор карты, в котором мог располагаться мифический континент. Когда Магеллан огибал Южную Америку в ходе своего кругосветного путешествия, он принял архипелаг Огненная Земля за часть нового материка. Лишь в 1579 году Френсис Дрейк обошел эти острова с юга и тем самым доказал, что они не имеют отношения к Terra Australis.

Следующим кандидатом на статус южного континента стала Австралия, открытая в 1606 году. Однако в 1642 году Янзон Тасман смог ее обогнуть, тем самым доказав, что и она не является искомой южной землей.

Джеймс Кук в 1767-1775 годах совершил два кругосветных путешествия в южных морях, пытаясь открыть южный материк. Ему удалось даже пересечь Южный полярный круг, однако паковые льды помешали ему продвинуться глубже к полюсу, а Terra Australis так и не была найдена. В результате географы перестали верить в ее существование. Однако российские ученые не разделяли этого пессимизма. В 1819 году по предложению Фаддея Беллинсгаузена была организована первая русская антарктическая экспедиция, в состав которой вошли судна «Восток» и «Мирный». Капитанами этих кораблей стали сам Беллинсгаузен и лейтенант Михаил Лазарев. 27 января 1820 года им удалось обнаружить шестой континент Земли. Моряки наблюдали берег в районе, который сейчас известен как шельфовый ледник Беллинсгаузен. Ещё раз россияне увидели землю 2 февраля, а 17 и 18 числа им

удалось подплыть к побережью почти вплотную. Чуть позже экспедиция открыла остров Петра I, Землю Александра I и ряд островов в районе Антарктического полуострова. Однако высадиться на берег континента морякам так и не удалось. Тем не менее «Восток» и «Мирный» смогли полностью обогнуть Антарктиду, плывя только в южных широтах выше 60°.

Интересно, что уже 30 января 1820 года британец Эдвардс Брансфилд открыл Антарктический полуостров, самую северную часть континента. Таким образом, он увидел берега Антарктиды всего лишь через 3 дня после Беллинсгаузена. Однако сегодня первенство россиян в открытии континента не оспаривается.

Слайд 5. Давайте посмотрим видео.

Слайд 6. Антарктический ледниковый покров является крупнейшим на нашей планете и превосходит ближайший по размеру гренландский ледниковый покров по площади приблизительно в 10 раз. В нём сосредоточено ~30 млн км³ льда, то есть 90 % всех льдов суши. Он имеет форму купола с увеличением крутизны поверхности к побережью, где он во многих местах обрамлен шельфовыми ледниками. Средняя толщина слоя льда – 2500-2800 м, достигающая максимального значения в некоторых районах Восточной Антарктиды - 4800 м. Исследование с помощью современных методов позволили больше узнать о подлёдном рельефе южного материка. В результате исследований выяснилось, что около трети материка лежит ниже уровня мирового океана, исследования также

показали наличие горных цепей и массивов, речных долин и озер, скрытых подо льдом.

5 февраля 1995 года в Антарктиде, в районе российской полярной станции «Восток», произошло событие, которого ждали не одно десятилетие. Пробурив ледник на глубину 3750 м, наши учёные достигли поверхности уникального озера, которое находилось в изоляции от остального мира 14 млн лет! Под ледовым панцирем Антарктиды скрыты десятки водоёмов, но озеро Восток - крупнейшее из них. Оно имеет 250 км в длину и 50 км в ширину, максимальная глубина превышает 1 тыс. метров.

Слайд 7. Видео станция «Восток».

Слайд 8. 99% Антарктиды покрыто снегом и льдом. Давайте познакомимся с типами льда. Выделяют два основных типа – фирн и глетчер. Фирн – это плотно сложившийся многолетний снег. Такое состояние снега свидетельствует о переходной стадии из снега в лёд. Глетчерный лёд – лёд образующийся из фирна. Это прозрачная голубоватая масса крупных ледяных зёрен.

Слайд 9. Антарктида — особый континент. Здесь нет государственных границ, а согласно Договору об Антарктиде 1961 года, любая страна имеет право размещать здесь научно-исследовательские станции. На сегодняшний день в Антарктиде насчитывается 89 полярных научно-исследовательских станций. Некоторые из них используются совместно двумя или тремя странами. Почти около половины из этих станций, если быть точнее, то 41,

являются сезонными, то есть действуют только во время короткого полярного лета. Оно и понятно, жизнь в Антарктиде слишком сурова, а содержание научной станции обходится довольно дорого.

Ученые занимаются метеорологическими наблюдениями, анализируют состояние ледового покрова, собирают данные о животном мире Антарктики. Существуют и специальные проекты, связанные с изучением глобальных процессов, происходящих на нашей планете. Но, несмотря на большое количество полярных станций, Антарктида остается самым малоизученным континентом нашей планеты.

Слайд 10. Полярные станции бывают нескольких видов. Их классификация зависит от расположения: они могут стоять на поверхности льда, на твердом грунте и в нескольких метрах под поверхностью, под снегом. Бывают дрейфующие станции. Первая такая станция в Советском союзе называлась «Северный полюс». Дома на полярных станциях обычно яркие — красные, оранжевые. Так их лучше видно на сплошном белом фоне. Внешне они напоминают контейнеры или строительные бытовки. Делают дома для полярников из утепленных сэндвич-панелей и с окнами на потолке и по бокам. В каждом домике — две комнаты, в каждой живет 1-2 человека. Все удобства — туалет и умывальник — в тамбуре.

Слайд 11. Наибольшим количеством станций владеют Аргентина (14) и Чили (12), расположенные ближе всего к

Антарктиде и имеющие здесь не только научные, но и территориальные интересы. У России имеется 9 полярных станций, в том числе и знаменитая станция «Восток», где была зафиксирована самая низкая на планете температура — минус 89,2 градуса. У Франции и Великобритании по 6 полярных станций, у Австралии — 5, у Китая и Японии по 4 научных базы, а у США всего 3. По 2 научно-исследовательских станции имеют Италия, Испания, Норвегия и Индия.

Слайд 12. Давайте представим, что мы с вами собрались в экспедицию на южный полюс. Что мы возьмем с собой? А что нам точно не пригодится? Внимание на экран. Давайте уберем лишние предметы (Рис1.)

Слайд 13. Антарктида уникальна и по своему биологическому разнообразию. Животные Антарктиды — это морские леопарды, тюлени-крабоеды, морские слоны, 17 видов пингвинов (пингвины Адели, императорские пингвины и другие), два вида поморников и несколько видов буревестников. В почвах обитают нематоды, а на поверхности можно встретить до 70 видов членистоногих, представленных паукообразными и насекомыми. Давайте сейчас мы попробуем отгадать представителей фауны Антарктиды по звукам, которые они издают? Готовы? Начинаем.



Рис.1. Викторина «Убери лишнее»

Слайд 13. На этом наше путешествие на южный полюс подошло к концу, но на наших научных программах вас ждет еще много интересного! До новых встреч!

«ЭКОлогично». Гид по природопользованию.

Слайд 1. Здравствуйте, ребята. Сегодняшняя наша встреча будет посвящена экологии и природопользованию. Эта тема выбрана не случайно, так как с 15 апреля по 5 июня проводится акция, под названием Всероссийские Дни защиты от экологической опасности под девизом «Экология — Безопасность — Жизнь». Начнем мы с вами со знакомства с наукой, которая называется «экология», поговорим о популярных заблуждениях, научимся сортировать мусор и снижать свой углеродный след.

Слайд 2. Что же такое экология? Экология - это наука о связях между живыми организмами и окружающей средой. А кто же такой ученый эколог? Это учёный, который

изучает связи между живыми организмами и средой их обитания. Слово «экология» образовалось из двух греческих слов: экос — «дом» и логос — «наука». Наверняка, вы все уже имеете какие-то представления и знания о природе, об экологии. Давайте проверим ваши знания?

Слайд 3. Согласны ли вы с утверждением, что леса – это легкие планеты?

На самом же деле, леса дают кислорода столько же, сколько потребляют. А вот с задачей очистки воздуха и защиты почвы от эрозии они справляются как никто другой. Откуда же тогда берется тот кислород, которым мы дышим? Большую его долю создает фитопланктон. Это фотосинтезирующие организмы, обитающие на небольшой глубине, куда доходят солнечные лучи. Бактерии и одноклеточные организмы, населяющие моря и океаны, и можно называть легкими планетами. Фитопланктон и одноклеточные организмы в морях и океанах – это и есть настоящие легкие планеты. Но несмотря на то, что лес не выделяет огромного количества кислорода – его польза для планеты и всех живых организмов очень велика. Как вы думаете для чего нам нужен лес? Давайте посмотрим видео о том, что будет если исчезнет весь лес (*видео на экране*).

Слайд 4. Следующее утверждение: Причина экологических кризисов - только человек? Согласны ли вы? Иногда окружающая среда сама является причиной собственных бед (например, вулканы). Но, к сожалению, пагубное влияние человека на ее состояние намного сильнее. Давайте

выполним следующее задание и попробуем определить как человек может приносить пользу природе и наносить вред (рис 1). *(На слайде представлены виды антропогенного воздействия, ребята необходимо соотнести их по колонкам «позитивное влияние» и «негативное влияние»)*



Рис.1. Задание «Виды антропогенного воздействия»

Слайд 5. Молодцы! А мы приготовили для вас следующее задание. Разрушая природу (леса, водоемы, загрязняя воздух и почву) человек лишает животных их среды обитания. Достаточно исчезнуть одному виду животных, как другие виды тут же начнут исчезать следом, потому что нарушаются цепи питания. А что это такое? Как вы думаете? Если сказать очень просто, это ряд организмов, каждый следующий из которых питается предыдущим: трава- кролик - лиса. Одно звено цепи пропадет - рассыпается вся система. Попробуем собрать цепь питания. *Ребятам раздаются карточки с изображением*

представителей разных экосистем. Лес: лисица – хорек – белка - орехи. Водоем: солнце – водоросли – карась – щука – ястреб. Луг: солнце – трава – кузнечик - лягушка – цапля. Участникам необходимо расположить их в виде цепей питания

Слайд 6. Как же еще, кроме загрязнения, вырубки и истребления животных может влиять человек? Каждый из нас оставляет на земле свой углеродный след. Углеродный след — это то количество газа CO₂, которое попадает в атмосферу из-за нашей активности (когда мы едем на автомобиле или летим на самолете, покупаем продукцию, при изготовлении которой заводы вырабатывают вредный газ и тд). А как мы можем этот след уменьшить? (на слайде). Чтобы нам стало понятнее что же такое углеродный след – посмотрим видео.

Слайд 7. Очень плохо влияет на природу производство пластика, а также загрязнение пластиковым мусором. А что такое пластик? И так ли он опасен и вреден? Давайте разбираться. У металлов история древняя, они были известны людям много тысячелетий назад. А вот синтетические материалы (пластик) стали производить всего лишь около 60 лет назад. В настоящее время промышленностью выпускается и используется множество разновидностей пластиков. Видов пластика очень много и он окружает нас повсюду. Внимание на слайд. На слайде представлены разные виды пластика и продукция, которую из него изготавливают (рис 2.)



Рис 2. Что такое пластик?

Слайд 8. Пластик – это плохо? Конечно же нет. У пластика существует масса преимуществ по сравнению с другими материалами. Он легкий, дешевый, не боится воды, прочный и пластичный. Давайте посмотрим отрывок из мультсериала «Фиксики» и поближе познакомимся с пластиком. Внимание на экран.

Слайд 9. Проблема использования пластика главным образом заключается в его переработке. Один пластиковый пакет может разлагаться в природе сотни лет. Поэтому пластик, как и любой другой мусор необходимо правильно утилизировать (выбрасывать) и сортировать. Раздельный сбор мусора необходим для того, чтобы из всех бытовых отходов выделять полезные материалы, годные для переработки и повторного использования. Давайте и мы потренируемся правильно сортировать мусор (рис 3.).

Перед вами на слайде представлены разные виды мусора (металл, пластиковые пакеты и бутылки, стеклянная тара, батарейки и жк. мониторы, консервные банки, газеты, шкурки от бананов и т.д.). Наша задача правильно его рассортировать. Начали!



Рис 3. Задание «Сортируем мусор – бережём природу!»

Слайд 10. Отлично! Вы справились с этим заданием! А в завершении нашей программы давайте пройдем небольшой тест, который покажет насколько вы «экологичны». На каждый вопрос нужно выбрать один вариант ответа (А, Б, В) и записать его на листочек. После ответа на все вопросы мы посчитаем каких ответов у вас больше и насколько хорошо вы готовы беречь природу. Готовы? Начали!

Вопрос 1. Тарелка никак не хочет отмываться после гречки. Как ты поступишь?

А. Буду тереть тарелку под струёй воды до последнего.

- Б. Возьму губку получше и отмую тарелку ей.*
- В. Залью горячей водой и подожду, когда она отмокнет.*

Вопрос 2. Что ты сделаешь с нерабочей батареей?

- А. Закопаю ее в огороде, очень даже экологично!*
- Б. Выброшу, конечно! А что еще с ними нужно делать?*
- В. Сдам в специальный пункт приёма батареек.*

Вопрос 3. Сортируешь ли ты мусор?

- А. Мне очень хочется но, к сожалению, нет такой возможности.*
- Б. Нет, я кидаю всё в одно ведро. Все равно на свалке смешается.*
- В. Конечно! Пластик, металл, стекло, бумага, органика - всё отдельно!*

Вопрос 4. При выборе одежды на что ты обращаешь внимание в первую очередь?

- А. На фирму, и конечно, чтоб ни у кого в классе такой не было.*
- Б. На дизайн, внешний вид и удобство.*
- В. На материал, из которого сделана одежда.*

Вопрос 5. Как ты обычно ходишь в магазин? В чём носишь покупки?

- А. Покупаю полиэтиленовый пакет в магазине.*
- Б. Беру полиэтиленовый пакет из дома.*
- В. Беру с собой экосумку.*

Вопрос 6. Какое из утверждений больше всего вам подходит?

А. Я люблю принимать ванну и никогда не слежу, выключена ли вода, пока чищу зубы.

Б. Я редко слежу, выключена ли вода, пока чищу зубы. Принимаю ванну или душ по настроению.

В. Я стараюсь принимать душ недолго и всегда слежу за тем, чтобы вода была выключена, пока я чищу зубы.

Если у тебя больше ответов «А»

Похоже твоя экологичность немного в «танке». Не забывай, что наши маленькие ежедневные решения могут влиять на большие процессы в мире: гора безобидных стаканчиков засорить океан, а выпущенный в небо шарик — убить безобидную птицу.

Если у тебя больше ответов «Б»

В целом вы равнодушный человек, но есть еще к чему стремиться. Даже такая мелочь, как сокращение времени принятия душа поможет сэкономить около 38 литров воды. А что уж говорить о выключении электроприборов и света.

Если у тебя больше ответов «В»

Вау, да вы мастер экобаланса! Похоже, вы неплохо ориентируетесь в эко-трендах, но при этом не доказываете окружающим, почему бумажный стаканчик для кофе на самом деле — не бумажный

Молодцы ребята! Без сомнения вы все станете активными защитниками природы и будете бережно относиться к

нашей планете! Спасибо всем участникам. До новых встреч!

«Теория всего». Основы общей биологии

Здравствуйте ребята. Сегодня мы с вами поговорим об очень интересной науке «биологии», узнаем что такое клетки и бактерии, для чего нужен микроскоп и какие царства выделяют в современной биологии.

Слайд 1. Что изучает биология? Биология — это наука о живых организмах. В её рамках изучается всё разнообразие процессов окружающего нас животного и растительного мира, а также особенности строения человеческого тела. Для того, чтобы полностью понять данную науку, стоит просто осмотреться вокруг. Растения, животные, люди и даже невидимые человеческому глазу организмы являются объектом изучения данной дисциплины. Принципы функционирования систем и материалов, входящих в состав живого организма также выделяются в отдельный раздел биологии. Термин «биология» происходит от сочетания между собой двух латинских слов: «биос» - «жизнь», «логос» - «наука». «Биология» - это «наука о жизни». Биология помогает выводить новые виды животных и растений, создавать лекарственные препараты и находить новые методы исследований. Биология – это комплекс взаимосвязанных дисциплин: ботаника, зоология, генетика, экология и др. История изучения биологии начинается с древнегреческих философов Аристотеля и Галена.

Интересный факт: По оценкам биологов, на Земле обитает 1 миллион видов бактерий и 99% из них до сих пор не изучены. О том как на нашей планете возникла жизнь - узнаем из видеоролика. Внимание на экран. (Видео на экране)

Слайд 2. Знакомство с биологией мы начнем с клетки. Как вы думаете, что такое клетка? Клетки — это своеобразные «кирпичики» из которых состоят живые и растительные организмы. Есть организмы, которые состоят всего из одной клетки, например — бактерии. Клетки могут быть разными — животными или растительными, нервными или мышечными и т. д., но несмотря на имеющиеся различия, строение всех клеток схоже. Впервые клетки удалось увидеть только после создания оптических (световых) микроскопов. С того времени микроскопия остается одним из важнейших методов исследования клеток. Интересный факт: больше всего клеток из всех органов в теле человека находится в мозгу. Там их около 14 миллиардов. Давайте посмотрим на следующий слайд и разберемся с устройством микроскопа. Участники подписывают на слайде составные части микроскопа (рис. 1).



Рис.1. Задание «Собери микроскоп»

Слайд 3. Невероятные фотографии окружающей действительности, сделанные через объектив электронного микроскопа позволят вам взглянуть на мир с другой стороны. Глядя на эти фотографии практически невозможно угадать, что на них изображено. Давайте попробуем отгадать что вы видите? (На слайде представлены фотографии предметов под микроскопом: дождевой червь, соль и перец, пыль, нить и игла, гусеница, бабочка и замок-липучка).

Слайд 4. Строение растительной клетки. При помощи микроскопа люди смогли изучать строение и жизнь клеток (составляющие клетки называются - органоиды). Давайте и мы попробуем узнать из чего состоит клетка и подписать органоиды клетки, указанные стрелочками (рис 2).

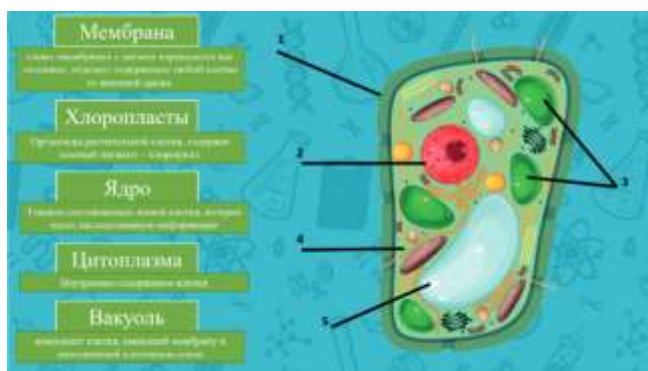


Рис 2. Задание «Подпиши органоиды клетки»

Ядро — самая важная составная часть клетки. Ядро отвечает за все процессы, происходящие в клетке. Ядро

содержит наследственную информацию о том, какой будет новая клетка, которая образуется в результате процесса деления.

Цитоплазма — бесцветное, вязкое вещество, наполняющее клетку. В цитоплазме находятся все остальные части клетки.

Мембрана — тонкая полупроницаемая плёнка, которая окружает цитоплазму и отвечает за поступление в клетку и вывод из неё различных веществ.

Вакуоль — полость, заполненная клеточным соком и образованными клеткой веществами. Чем старше клетка, тем больше её вакуоль

Хлоропласты - маленькие составные части клетки, наполненные зеленым веществом – хлорофиллом, в них происходит процесс фотосинтеза.

Слайд 5. В биологии принято деление всех организмов на царства. Царство - очень большая группа организмов, обладающих сходными признаками строения, питания и жизни в природе. В современной биологии выделяю такие царства как: Животные, Растения, Грибы и Бактерии, Археи, Простейшие и Хромисты. Но мы с вами остановимся на первых 4х.

Слайд 6. Царство животные. Царство животных – одна из самых больших и самых важных групп органического мира. В эту группу входят наиболее высокоорганизованные живые существа, включая и людей. Царство животных – это высшая группа живых организмов, своеобразный «венеч

творения» природы. Животные покорили весь мир, включая космическое пространство.

Слайд 7. Какие бывают животные? Чтобы разобраться кто входит в это царство – давайте вспомним известных нам животных и заполним второй столбик таблицы (рис 3).

Какие бывают животные?	
Группы животных	Признаки
Беспозвоночные	
Черви (дождевой червь, пиявки и т.д.)	удлиненная форма, отсутствие твердых частей
Моллюски (улитки, осьминоги, каракатицы и т.д.)	мягкое тело обычно защищено раковиной
Иглокожие (морские звезды, морские ежи и т.д.)	имеются шипы
Ракообразные (раки, крабы, креветки и т.д.)	
Паукообразные (скорпионы, пауки, клещи и т.д.)	
Насекомые (жуки, бабочки, пчелы, мухи и т.д.)	
Позвоночные	
Рыбы	
Земноводные (лягушки, жабы, тритоны и т.д.)	
Пресмыкающиеся (змеи, черепахи, крокодилы)	
Птицы	
Звери (подкласс млекопитающих)	

Рис 3. Задание «Какие бывают животные»

Слайд 8. Животные разнообразны по величине, форме тела, покровам, органам передвижения, внутреннему строению, поведению и другим признакам. Царству Животные присущ ряд отличительных признаков:

- ✓ питаются готовыми органическими веществами (в отличие от растений, которые сами создают энергию из солнечных лучей)

- ✓ большинство животных подвижны (даже тихоходка преодолевает «целых» 2-3 миллиметра за минуту! Но и здесь есть исключение — коралловые полипы, необычайные животные, неподвижны, они всей колонией «прикованы» с общему скелету);
- ✓ имеют сложное внутреннее строение;
- ✓ сложное поведение (инстинкты, рефлексy).

Слайд 9. Люди веками наблюдают за животными и черпают идеи для собственных изобретений. Так даже появилась отдельная наука - бионика, и ее подраздел — биомиметика, в основе которой лежит принцип заимствования у животных идей и основных элементов для новых технологий. Давайте выполним следующее задание и попробуем разобраться, какую технологию у какого животного люди подсмотрели (рис 4).



Рис 4. Задание «Заимствованные технологии»

Кошки - Светоотражающая разметка. Кошка стала настоящей музой для англичанина Перси Шоу. Как-то раз

он обратил внимание на то, как автомобильные фары отражаются в кошачьих глазах, тогда он и придумал первые дорожные отражатели, которые сейчас можно встретить повсюду.

Киты – Гидролокатор. Гидролокаторы были подарены природой китам и дельфинам, благодаря чему они ориентируются под водой, находят различия между объектами с расстояния 15 метров, ищут еду и даже друзей. Поэтому люди не могли пройти мимо этого "устройства".

Подводные лодки, корабли и другие морские суда оснащены такими же гидролокаторами для навигации, отслеживания целей и предотвращения столкновения с препятствиями. Звуковые волны отскакивают от твердых объектов и возвращаются к гидролокатору, который и сообщает информацию об окружающих предметах.

Паук – сети. Наблюдая за пауками, люди еще в древности научились плести сети. А современному миру они подарили специальный эластичный бинт, который легко и нетравматично отделяется от раны, и вдохновили на создание кевлара, который в сочетании с бронежилетами может создать безупречную защиту.

Змея – Тепловизор. Почему змеи так опасны и днем, и ночью? Потому что хитрые ползучие оснащены удивительным органом - своеобразным прибором, видящим тепловые инфракрасные лучи. Две ямки на голове даруют ей потрясающую зоркость. Повысив точность "змеиног

метода", ученые создали уникальную тепловизорную диагностику, позволяющую заглянуть в недра земли. А также использовали его при создании приборов ночного видения и медицинских аппаратов.

Черви - Буровая установка. Однажды инженер Марк Брюнель наблюдал за корабельным червем, который прокладывает себе путь в щепке дуба. Голова червя покрыта жесткой раковиной с зазубренными краями, коими он и буравил дерево. Это подтолкнуло ученого к созданию проходческого щита, с помощью которого прорыли тоннель под Темзой. Современные буровые машины - это увеличенная механическая копия дождевых червей. Непрерывно двигаясь вперед, черви "проедают" землю и пропускают ее через себя, оставляя позади большой тоннель. По этому принципу и действуют буровые установки.

Слайд 10. Следующее царство – растения. Биологическое царство, включающее в себя мхи, папоротники, хвощи, плауны, голосеменные и цветковые растения. Нередко к растениям относят также все водоросли или некоторые их группы. Растения (в первую очередь, цветковые) представлены многочисленными жизненными формами, наиболее распространёнными из которых являются деревья, кустарники и травы.

Слайд 11. Наиболее распространёнными видами растений являются наиболее распространёнными из которых являются деревья, кустарники и травы. Из каких же частей

состоит дерево (рис. 5)? Дерево состоит из кроны, ствола и корней. Каждая из этих частей выполняет определенные функции. Различают два понятия: «дерево» и «древесина». Дерево представляет собой многолетнее растение, а древесина — ткань растений, состоящую из клеток с одревесневшими стенками, проводящую воду и растворенные в ней соли.

Древесину используют в качестве конструкционного материала для изготовления различных изделий. Древесина как природный конструкционный материал получается из стволов деревьев при распиливании их на части.

Листья отвечают за производство питательных веществ для дерева. Благодаря им происходит фотосинтез. Корни деревьев выполняют четыре основные функции: фиксация дерева; аккумуляция энергии и питательных веществ; поглощение веществ; транспортировка веществ.



Рис 5. Задание «Из чего состоит дерево»

Слайд 12. Переходим к цветковым растениям. Из чего же состоит цветок? Давайте выполним аналогичное задание и подпишем части цветка.

Слайд 13. Завершающим этапом цветения растений является созревание плодов. Плод — конечный этап развития цветка, который служит для формирования, защиты и распространения заключённых в нём семян. Давайте попробуем отгадать какие фрукты как цветут (рис б).



Рис 6. Задание «Цветение фруктов»

Слайд 14. Грибы. Царство живой природы, сочетающее в себе некоторые признаки как растений, так и животных. Грибы изучает наука микология, которая считается разделом ботаники, поскольку ранее грибы относили к царству растений.

Многие грибы растут преимущественно вблизи деревьев, и некоторые из них даже получили свое название от среды, в которой растут, например, подберезовик, подосиновик, и т.д. Почему именно вблизи деревьев? Дело в том, что грибница шляпочных грибов проникает в корни близко растущих деревьев и образует с ними своеобразное сплетение, которое называется грибницей. В ней происходит процесс обмена полезными веществами между грибами и деревьями: гриб получает от дерева необходимые для роста органические вещества, а взамен делится с деревом водой и веществами минеральными. Такой взаимообмен очень благоприятно сказывается на развитии грибов и, поэтому, именно под деревьями они растут наиболее хорошо.

Кстати, дерево от соседства с грибами тоже только выигрывает. Такое взаимовыгодное сожительство растений (и, что важно, не только растений) различных видов ученые называют симбиозом. Многие грибы не могут нормально развиваться без питательной поддержки деревьев, но существуют и растения, например, орхидеи, которым жизненно необходима поддержка грибов-симбионтов.

Слайд 15. Строение гриба. Шляпочные грибы состоят из ножки и шляпки. Шляпка и ножка образуют плодовое тело гриба (Рис 7). А основная его часть находится под землей и называется грибница. Грибница – это сплетение тонких ниточек, которые пронизывают весь верхний слой почвы.



Рис 7. Строение грибов

Слайд 16. Как вы уже наверняка знаете – грибы могут быть съедобные и ядовитые. Давайте выполним следующее задание и научимся их отличать. Перед вами на слайде представлены фотографии грибов. Давайте отметим все несъедобные грибы (рис 8).



Рис 8. Задание «Съедобные и несъедобные грибы»

Слайд 17. Царство бактерии. Бактерии — это микроскопические организмы, которые существуют в любой среде, как внутри, так и снаружи других организмов. Они могут быть как полезными, так и вредными. Некоторые виды бактерий поддерживают жизнь растений и животных, а также используются в промышленности и медицине. Другие же наносят непоправимый вред всем живым организмам.

Слайд 18. Интересные факты. Существует более 1 млн видов бактерий. Все эти бактерии, эти миллиарды микроскопических существ, находятся в организме каждого человека в окружающем пространстве. Они являются одной из самых сложных форм жизни, а некоторые даже выживают в условиях повышенного уровня радиации.

По мнению экспертов, если мы поместим все бактерии, которые существуют на планете, рядом друг с другом, образуя ряд, который простирается во Вселенную, то он окажется величиной в 10 миллионов световых лет.

40 триллионов бактериальных клеток в микрофлоре человека. Человеческое тело полно бактерий, и на самом деле в вашем организме бактерий больше, чем клеток.

Молочнокислые бактерии используются для изготовления продуктов. Люди на протяжении очень многих лет используют бактерии себе во благо. Сначала это происходило методом наблюдений (когда о существовании

бактерий ничего не было известно), однако сегодня наука способна дать точное объяснение этим биологическим процессам. Удачными примерами успешного применения человеком полезных свойств бактерий, является изготовление кисломолочных продуктов, например, таких как сыр, кефир или йогурт. Специальная закваска, которая содержит определенный вид молочнокислых бактерий, помогает достигнуть конечному продукту надлежащих вкуса, текстуры и консистенции.

Бактерии и запах дождя. Большинству из нас сложно поверить в то, что бактерии имеют запах, однако, например, тот характерный запах, который мы можем почувствовать, когда идет дождь, вызван именно бактериями. В частности, это актинобактерии, которые при умеренно высоких температурах и в среде, увлажненной дождевой водой, испускают крошечные споры. Когда капли дождя падают на землю, эти споры разрываются, расширяясь в воздухе, вызывая то, что мы называем «запахом дождя»

Ну что ж, друзья. Наше путешествие мир биологии подошло к концу. До встречи на следующем мероприятии цикла «Научно и нескучно»!

«Пешком в историю». Познавательная НЕлекция.

Здравствуйте ребята! Сегодня наш ждет увлекательное путешествие в мир прошлого. На уроке мы обратимся к науке истории, и узнаем, как жили наши предки. Давайте начинать!

Слайд 1. Итак, что такое история, что она изучает? История - наука, исследующая прошлое, исторические события и общество на протяжении поколений. Если говорить об общей истории мира, то специалисты делят ее на 5 крупных периодов: Первобытное общество (до 3000 г. до н. э.), Древний мир (3000 г. до н. э. — 476 г. н. э.), Средние века (476 г. — конец XV в.), Новое время (конец XV в. — 1918 г.) и Новейшее время (с 1918 г.). Конечно, чтобы изучить все эти периоды, одного занятия крайне мало. Стоит также помнить о том, что периоды в истории – это не всё. Данная наука делится и на области изучения, например, можно изучать историю науки, культуры, военную историю, историю государства и многое другое. Отдельно также можно изучать историю своего города, своей семьи, - как видите – наука очень обширная, поэтому историки обычно выбирают для себя что-то одно и исследуют это на протяжении многих лет. Существуют науки, которые занимаются изучением какой-либо одной специальности в истории. Например, археология – изучает историю по вещественным источникам исторического прошлого человечества; генеалогия - изучает родственные взаимосвязи людей; нумизматика - изучает историю монет и денежных знаков; папирология — изучает тексты на

папирусах; антропология — изучает человека и его взаимодействия с миром; этнография — изучает народы, их происхождение и культуру и т.д.

Слайд 2 Мы рассмотрим лишь самые известные периоды истории. И начнем с появления человека — т.е. с первобытной эпохи. Первобытное общество — это доисторическая эпоха, период в истории начиная от появления Земли до изобретения человеком письменности. И здесь тоже есть своя периодизация. Самые интересные — это каменный век, медный, бронзовый и железный века. Каменный век — древнейший период в истории человечества, когда основные орудия труда и оружие изготавливались, главным образом, из камня, но употреблялось также дерево и кость. В конце каменного века распространилось использование глины (посуда, кирпичные постройки, скульптура). Что касается людей — то это период их появления. И конечно, они отличались от современных нас. В каменном веке проживали: *Homo erectus*, неандертальцы и современного вида люди (кроманьонцы). Как же они живут? Посмотрим в таблице на слайде. Сразу за каменным веком приходит медный век, не сильно отличающийся от предыдущего, его сменяет бронзовый век, его век железный и завершается этот период появлением первых культур античности — античной Греции и Древнего Рима.

Слайд 3. Вы наверняка часто видели картинки с изображением эволюции человека. Благодаря современным технологиям, теперь ученые могут даже оживлять их лица.

Перед вами 5 видов древних людей. Сыграем в викторину, и разберемся, какими умениями они обладали (рис. 1).

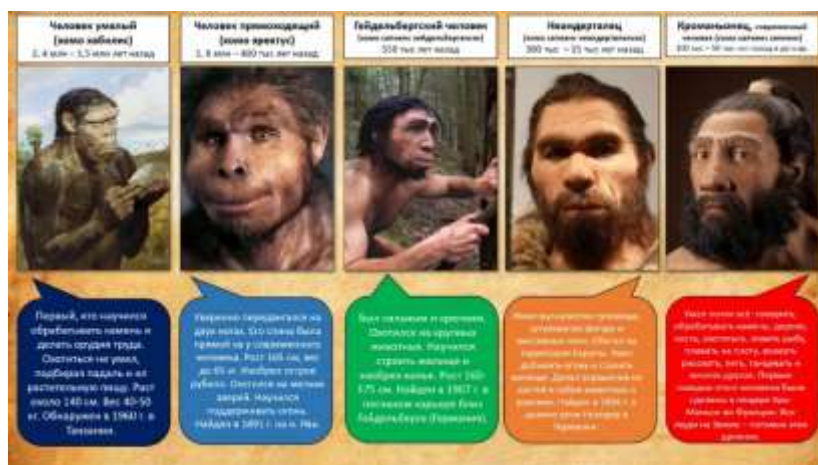


Рис. 1. Викторина «Древние люди»

1. Первый, кто научился обрабатывать камень и делать орудия труда. Охотиться не умел, подбирал падаль и ел растительную пищу. Рост около 140 см. Вес 40-50 кг. Обнаружен в 1960 г. в Танзании.
2. Был сильным и крепким. Охотился на крупных животных. Научился строить жилище и изобрел копье. Рост 160-175 см. Найден в 1907 г. в песчаном карьере близ Гейдельберга (Германия).
3. Умел почти всё: говорить, обрабатывать камень, дерево, кость, охотиться, ловить рыбу, плавать на плоту, воевать, рисовать, петь, танцевать и многое другое. Первые находки этого человека были сделаны в пещере Кро-Маньон во Франции. Все люди на Земле – потомки этих древних.

4. Уверенно передвигался на двух ногах. Его спина была прямой как у современного человека. Рост 165 см, вес до 65 кг. Изобрел острое рубило. Охотился на мелких зверей. Научился поддерживать огонь. Найден в 1891 г. на о. Ява.

5. Имел мускулистое туловище, сутуловатую фигуру и массивные ноги. Обитал на территории Европы. Умел добывать огонь и строить жилище. Делал украшения из костей и зубов животных и раковин. Найден в 1856 г. в долине реки Неандер в Германии.

Слайд 4. Древние люди отличались от современных, но многие черты умений современных людей уже прослеживались в первобытном обществе. Все люди жили племенами, охотники занимались добычей еды, в мастерских вытачивали орудия труда, женщины ухаживали за детьми и занимались изготовлением одежды и приготовлением пищи. Большой помощью в всех делах были орудия труда. Первые орудия были не очень аккуратными – брался камень и при помощи другого камня от первого откалывались куски, но постепенно люди научились делать тонкие и острые пластины. Давайте назовем орудия труда древних людей (рис 2).

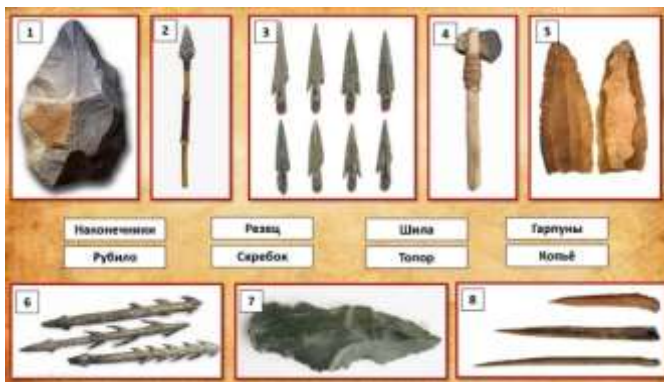


Рис 2. Орудия труда

Наконечники – были необходимы для изготовления копья: наконечник приматывался к палке кожаными ремешками.

Резец – это крупный заточенный камень, которым можно резать шкуры, дерево, кость и рог, пропиливать отверстия. Он был необходим для изготовления гарпуна или иглы. А еще, нужен первым художникам для нанесения наскальных рисунков.

Шила – или проколки, тонкие длинные камни, похожие на иглы. Ими прокалывали дыры в шкурах, сверлили отверстия в камешках, чтобы изготовить бусы.

Гарпуны – костяные крючки, которые крепились на палку или кожаный ремень. С помощью такого орудия ловили рыбу и охотились.

Рубило – камень, заостренный с двух сторон. Его держали за широкий конец, а с помощью острого растирали пищу или измельчали ее, кололи орехи, рыли землю, скоблили шкуры и делали инструменты.

Скребок – пластина с одним полукруглым краем для обработки шкур, рога, кости и дерева.

Топор – состоял из деревянной рукояти и острого камня, соединённых ремнями.

Копьё – изготавливали из заточенного дерева или дерева и наконечника, который для твердости обжигали в огне. Маленькие копья заменяли роль стрел.

Слайд 5. Следующий период - Древний мир - период между доисторическим периодом и началом средних веков в Европе. В основном, древний период связан с термином «классическая древность» или античность, куда относится греческая и римская истории. Периодизация этого времени включает в себя — каменный век (установление современного климата, одомашнивание животных и освоение культурных растений); бронзовый век (освоение человеком металла, создание письменности, появляются первых письменных памятников, а также появления государств - Египет, Шумер и других). Железный век (освоение технологии выплавки железа и рост государств: Ассирийское царство, Израильское царство, Персидская империя, Древняя Греция и Древний Рим и другие).

Также, история древнего мира включает в себя появление - войн. В основном, это захватнические походы древних государств с целью порабощения племён, находившихся на более низкой стадии общественного развития, сбора дани и захвата рабов и межгосударственные войны с целью захвата территорий и ограбления завоёванных стран.

Слайд 6. Сделаем остановку в античности, т.е. в цивилизации Древней Греции и Древнего Рима. Этот период хорошо изучен историками, т.к. сохранилось много письменных, архитектурных и культурных источников,

ведь в античном мире существовали все сферы культуры — образование, наука, литература, искусство. Итак, какие же памятники сохранились до нашего времени? Узнаем, выполнив задание на слайде (рис 3).



Рис 3. Викторина «Отгадай памятники»

Пантеон, он же «Храм Всех Богов» - одно из главных достопримечательностей Рима и всей античной культуры. Надпись на фронте гласит: «Марк Агриппа, избранный консулом в третий раз, воздвиг это».

Ника Самофракийская (II в. до н. э.) — древнегреческая мраморная скульптура богини Ники, найденная на острове Самотраки на территории святилища Великих Богов в апреле 1863 года французским консулом и археологом-любителем Шарлем Шампуазо. Экспонируется в Лувре, Париж. Выдающееся произведение античного искусства.

Помпеи - город неподалеку от современного Неаполя приобрел посмертную славу после самого знаменитого извержения вулкана в истории. Страшная природная катастрофа продолжалась сутки; сила стихии была такова, что вулканический пепел долетал до Египта и Сирии. Более полутора тысяч лет печальное место обходили стороной, а в 18 веке археологи начали раскопки и обнаружили, что под слоями застывшего пепла сохранился огромный памятник быта и культуры Римской Империи. Почти в первозданном виде были раскопаны языческие храмы, форумы с колоннадами, театры, жилые дома... На стенах зданий можно разглядеть цветные фрески, а внутри жилых домов сохранились многочисленные предметы быта. При жизни Помпеи были богатым и процветающим городом, и оставили потомкам множества памятников римского искусства и культуры.

Колизей – самый большой и величественный амфитеатр старины, один из ярчайших напоминаний о могуществе и жестокости Римской Империи. Строительство Колизея продолжалось около пяти лет (75-80 гг. н.э.). В амфитеатре вершились судьбы тысячи людей – здесь находили свой конец и преступники, приговоренные к смертной казни, и гладиаторы, и даже дикие животные, стравливаемые на потеху неутомному зрителю. Первые зрители побывали здесь уже в 80 году н.э. Места для них распределялись строго согласно занимаемому положению в обществе. Ближе всего к арене находились «ложи» императора и приближенных. Первый ярус, состоящий из двадцати рядов мраморных скамей, был отведен для знати, всадников и прочих почетных граждан города. Последующий блок

состоял из 16 рядов скамей из мрамора. Эта часть амфитеатра предназначалась для римских граждан среднего сословия.

Давид – автором скульптуры является Данателло. Дата создания этой скульптуры – тысяча четыреста сороковой год. «Давида» демонстрирует флорентийский Национальный музей.

Афинский Акрополь - считается, что Акрополь в основном служил убежищем для местных жителей от набегов чужеземцев. Когда-то Акрополь украшали множество красивых скульптур, но и само строение, и скульптуры не пожалели ни люди, ни время, ни природные катаклизмы. Оригинальные статуи, скульптур, а также и рельефы Акрополя, частично ранятся в музеях - в том числе Британском Музее, Лувре и Музее Акрополя.

Слайд 7. А сейчас вам, по командам (команда получает, карандаш и клей), самостоятельно придется поработать с артефактами. Первый артефакт – кувшины прямо из Древнего Рима. Археологи нашли их по фрагментам, которые вам предстоит воссоединить. Второй артефакт – это послание из Древней Греции. Расшифруйте и запишите его (Приложение 2, Приложение 3).

Слайд 8. Представим себя на месте гладиаторов и выполним танцевальную разминку!

Слайд 9. Переходим к следующему периоду и это - Средние века - период истории Европы и Ближнего Востока после Античности и перед Новым временем (500 —1800 гг.).

После падения Римской Империи в 476 году, Античность переходит в Средневековье и происходит ряд изменений во всех сферах жизни. Чем можно охарактеризовать это время? В центре общества феодальная система правления (общество делится на королевскую знать и простых крестьян), доминирует мнение церкви (в университетах изучают не только науку, но религию), идеалами человечества становятся рыцари, происходит расцвет готической культуры. А что еще? А многое: карта мира расширяется, начинаются великие путешествия. Например, Марко Поло – знаменитый венецианский купец открывает для европейцев Великий шёлковый путь в Китай, развиваются технологии (в это время были изобретены пушки, очки, артезианские скважины). С востока в жизнь к европейцам пришли: порох, шёлк, компас и астролябия. Были также большие успехи в судостроении и в часах. В то же время огромное количество греческих и арабских работ по медицине и науке были переведены и распространены по всей Европе. К завершению нового времени – начинается эпоха Великих географических открытий и эпоха Возрождения. Параллельно, для нашей страны – эпоха средневековья связана с монголо-татарским игмом появлением Русского царства.

Слайд 10 Следуем дальше и переходим к эпохе Нового времени. Это тоже большой исторический период. Внутри эпохи Нового времени обычно выделяются два подэтапа (рис 4.)



Рис. 4. Новое время

Конец средневековья и раннее Новое время начинается с эпохи Великих географических открытий. Мореплаватели в след за Колумбом и открытием Америки, прокладывают морской путь в Индию, Австралию, совершают первое кругосветное путешествие и все это становится возможным благодаря созданию крепких кораблей (в основном использовалась каравелла) и усовершенствованию компаса (компас был изобретён в Китае ещё в III веке до н. э., правда, этот тип компаса, представлявший собой лежащий на отполированной пластине намагниченный металлический предмет в форме разливной ложки, был непригоден для мореходства). Что касается науки, то в 1543 году Николай Коперник выпускает книгу «Об обращениях небесных сфер», в которой говорит о том, что не Солнце вращается вокруг Земли, а Земля вокруг Солнца. Кроме того, и сама книга становится произведением нового искусства - печатного, ведь Иоганн Гутенберг приблизительно в 1440 году построил первый печатный станок. Помимо этого,

развивается металлургия, горное дело и промышленность, т.е. труд людей в большей степени становится не ручным, а машинным. Эпоху нового времени также олицетворяют и множество войн, среди них война с Наполеоном и Первая мировая война. Что касается конца Нового времени - XIX века, то в этот период развиваются железные дороги, поезда, пароходы, появляется телеграф, благодаря которому информация распространяется намного быстрее.

Слайд 11. Завершает программу последний этап истории, который начался в 1918 году и длится по настоящее время – это Новейшая история. К важнейшим событиям этой эпохи можно отнести Вторую мировую войну, покорение космоса, изобретение интернета, что в свою очередь подарило человечеству новую реальность – виртуальную, а также повлияло на развитие интернет-технологий.

Слайд 12. История Новейшего времени можно изучать уже сейчас, по новостям и сообщениям. Что касается в целом истории как науки, отдельных ее периодов и событий, то о них вы сможете узнать из учебников и на уроках в школе. Однако, пока вы еще только учитесь, стоит отметить, что свои первые уроки и знания вы можете получить из занимательных детских книг с играми и заданиями на проверку знаний.

Слайд 13. Подытожим мероприятие заданием с лентой времени. Расставьте исторические события согласно их хронологии, т.е. тому, в какой последовательности они происходили. Далее ведущий называет событие, а

участники определяют его на необходимую часть ленты времени (рис 5).



Рис 5. Викторина «Лента времени»

- Человек научился добывать огонь
- Марко Поло открыл для европейцев Великий шелковый путь
- На орбиту запущен первый искусственный спутник Земли
- Древнегреческий философ Сократ пишет свои знаменитые труды
- Человек научился делать орудия труда из камня
- Люди пользуются смартфонами
- Эпидемия чумы в Западной Европе
- Люди изобрели лук и стрелы
- Присоединение Крыма к России
- Гай Юлий Цезарь правит Римской империей
- Изобретение самолета и первый полет на нем
- Христофор Колумб открыл Америку

- Отечественная война 1812 года
- Извержение Вулкана Везувий и уничтожение римского города Помпеи
- Открытие Антарктиды

Приложение 1. Игра по карточкам «Верно-не верно»

<p>1. У крупных динозавров было по два мозга</p>	<p>2. Лапки тираннозавра ни на что не годились</p>
<p>3. Динозавры исчезли окончательно</p>	<p>4. Когда-нибудь мы клонируем динозавров</p>

**5. Не все динозавры были
большими и неуклюжими**

**6. Динозавры были
холоднокровными**

Приложение 2. Собери греческий артефакт



Приложение 3. Расшифруй послание

Ночью отсыпай!

-А	-И	-Е	-А	-В	-Б	-А
-Т	-С	-Р	-П	-О	-Н	-М

Список использованной литературы

Динозавры : Полная энциклопедия / [Ред. Л. Кондрашова; Пер. с англ. М. Авдониной] .— М : ЭКСМО-Пресс, 2000 .— 256, [5] с : ил .— Алф. указ.: с.255-256

Панков, С. Динозавры [[Текст]] : [школьный путеводитель] / С. Панков ; худож. Т. Канивец .— СПб. : БКК, 2007 .— 93, [3] с

Динозавры [[Текст]] : полная энциклопедия / [пер. с англ. М. Авдониной] .— М. : Эксмо, 2008 .— 256 с

Богаэр, Клод. Динозавры: нескучная энциклопедия: [для детей 7-10 лет] / Клод Богаэр ; пер. с фр. Павла Бутмана ; [худож. Г. Регаладо] .— Москва : Лабиринт Пресс, 2012 .— 61 с

Майлс, Лайза. Астрономия и космос : энциклопедия / Лайза Майлс, Алистер Смит ; пер. с англ. Л. Я. Гальперштейна .— М. : РОСМЭН, 2001 .— 96 с

Хауэлл, Лаура. Земля и космос : Изучаем астрономию / Лаура Хауэлл, Кирстин Роджерс, Коринн Хендерсон ; Пер. с англ.: С. В. Черняев, А. В. Мухин, Е. А. Доронина .— М. : РОСМЭН, 2002 .— 61 с

Я познаю мир. Космос [[Текст]] : детская энциклопедия / [авт.-сост. Т. Гонтарук] .— Москва : АСТ, 2006 .— 398

Мюлленхейм, Софи де. Космос - это интересно! [[Текст]] : для среднего школьного возраста / Софи де Мюлленхейм ;

[пер. с фр. Ирины Шадринной] .— Москва : Махаон, 2018 .— 108

Я познаю мир. Животные : детская энциклопедия / [авт.-сост. П. Р. Ляхов; худож. А. В. Кардашук, Е. В. Дедова] .— М. : АСТ, 1995 .— 542

Я познаю мир [[Текст]] : детская энциклопедия : история / [под общ. ред. О. Г. Хинн] .— М. : АСТ, 1995 .— 506

Я познаю мир. География [[Текст]] : детская энциклопедия / [сост. В. А. Маркин ; худож. Е. В. Пузикова и др.] .— М. : АСТ, 1997 .— 557

Осипов, Н.Ф. Занимательная ботаническая энциклопедия / Н.Ф. Осипов — М : Педагогика-Пресс, 1998

Электронные ресурсы:

Научно-познавательный ресурс о динозаврах и эволюции.

[Электронный ресурс] URL: <http://dinozavrikus.ru/vidy-dinozavrov> (дата обращения 19.12.2022)

Мир в период эры динозавров. [Электронный ресурс]

URL: https://dinozavriki.com/types_dinosaurs/214-gruppy-dinozavrov-osnovnye.html (дата обращения 19.12.2022)

Динозавры - рекорды и достижения. [Электронный ресурс] URL:

<https://www.paleohunters.ru/blog/article/dinosavry-samye-samye/> (дата обращения 19.12.2022)

Научно-популярный журнал «Как и почему?».
[Электронный ресурс] URL: <https://kipmu.ru/kosmos/> (дата обращения 19.12.2022)

Антропогенез. [Электронный ресурс] URL:
<https://antropogenez.ru/> (дата обращения 19.12.2022)

Содержание

От составителей	4
«Динозаврия». Путешествие в мир юрского периода	5
«Космос вечные просторы – многогранные узоры». Занятие о космосе	14
«Цвета Антарктиды». Виртуальное путешествие на материк	27
«ЭКОлогично». Гид по природопользованию	34
«Теория всего». Основы общей биологии	42
«Пешком в историю». Познавательная НЕлекция	56
Приложение 1	70
Приложение 2	72
Приложение 3	73
Список использованной литературы	74