



МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА УЧИТЕЛЕЙ ПРИ ВВЕДЕНИИ И РЕАЛИЗАЦИИ ОБНОВЛЕННЫХ ФГОС

ТЕМА: «Интерактивные средства обучения как один из инструментов реализации Федеральной рабочей программы основного общего образования по биологии»

ДАТА: 06.12.2023.

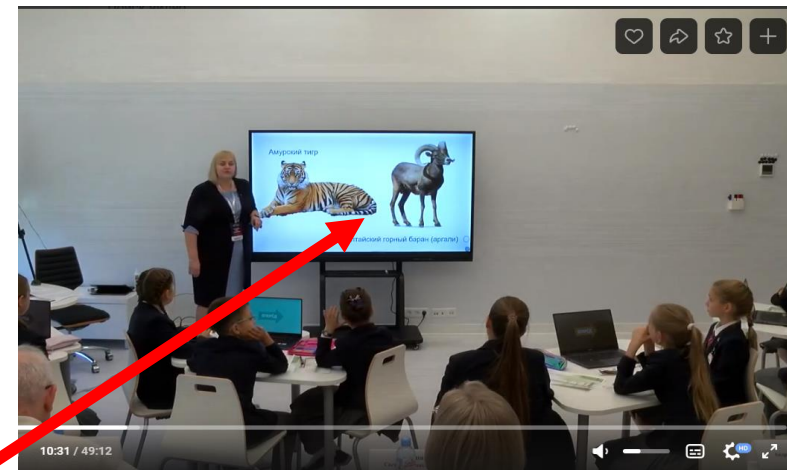
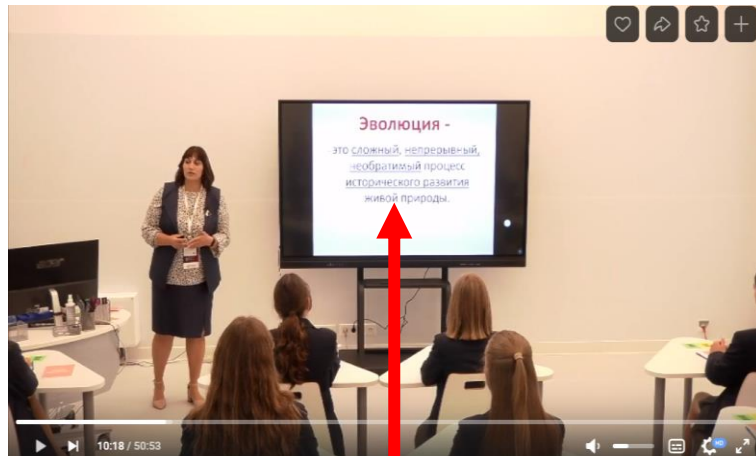
**ДОКЛАДЧИК: ОВЧИННИКОВ АЛЕКСЕЙ ВАСИЛЬЕВИЧ,
СТ.Н.С. ЛАБОРАТОРИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ, К.П.Н.**

Безос запретил PowerPoint на совещаниях в Amazon. Менеджеры компании стали работать продуктивнее

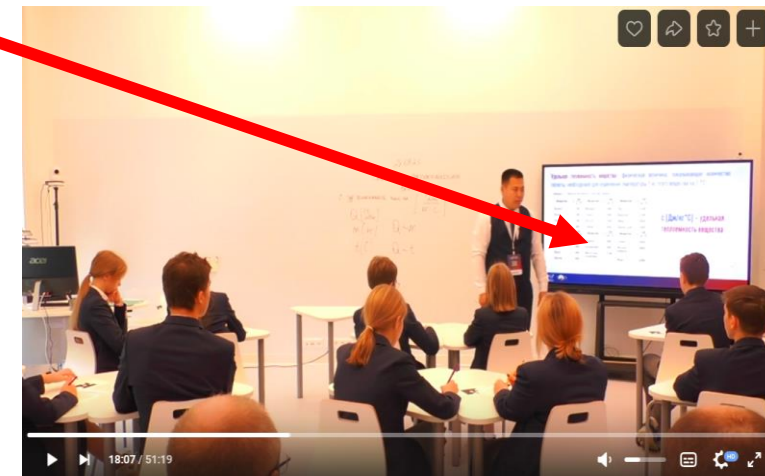


Фото: Andrew Harrer / Getty Images

Миллиардер Джефф Безос запретил использовать презентации на деловых встречах в Amazon. Это повысило продуктивность на 25%,



Интерактивная панель



15:0 В ПОЛЬЗУ

PowerPoint...



Чистая победа?

Период завышенных ожиданий от технологий прошел



У педагогов нет времени на освоение ИКТ

Технологии не вызывают интереса у детей

Учителя не видят преимуществ в использовании техники

Освоение и использование ИКТ очень сложный процесс



= 100%

Не адаптированы для
решения
образовательных задач

Жестко
структурированы

Чувствительны
к разрешению
экрана



Не изменяемы

Поддерживают
не все форматы
файлов

Предполагают
пассивный просмотр

Как результат:

- Учитель ведет урок строго «по презентации», не имея возможности отклониться «ни влево, ни вправо» от созданного сценария.



- Учитель вынужден приводить детей к заранее подготовленным выводам, уже заготовленным на слайдах.



- Дети являются пассивными зрителями подготовленного учителем контента.



- Невысокая интерактивность урока.



«Мы стали
рабами наших
презентаций»

М.А. Нянковский

ИНТЕРАКТИВНОСТЬ – ЭТО ...

отражение экстраверсных трансляций реакции (информационного отклика интернально структурной инерции) контрагента на системно-детерминированные вызовы агентов среды, воспринимаемой в свою очередь сообщениями соответствующих свойств.

ИНТЕРАКТИВНОСТЬ – ЭТО ...

Интерактивность - понятие, которое раскрывает характер и степень **взаимодействия** между объектами или субъектами.

Интерактивность



Субъект - субъект



Субъект – ИКТ-среда

Интерактивность на уроке



Об исследовании



Обобщение результатов работ об учебном процессе: 50 000 исследований, 250 млн. школьников.

Рассмотрены факторы, влияющие на учебные достижения школьников, – всего 138 факторов.

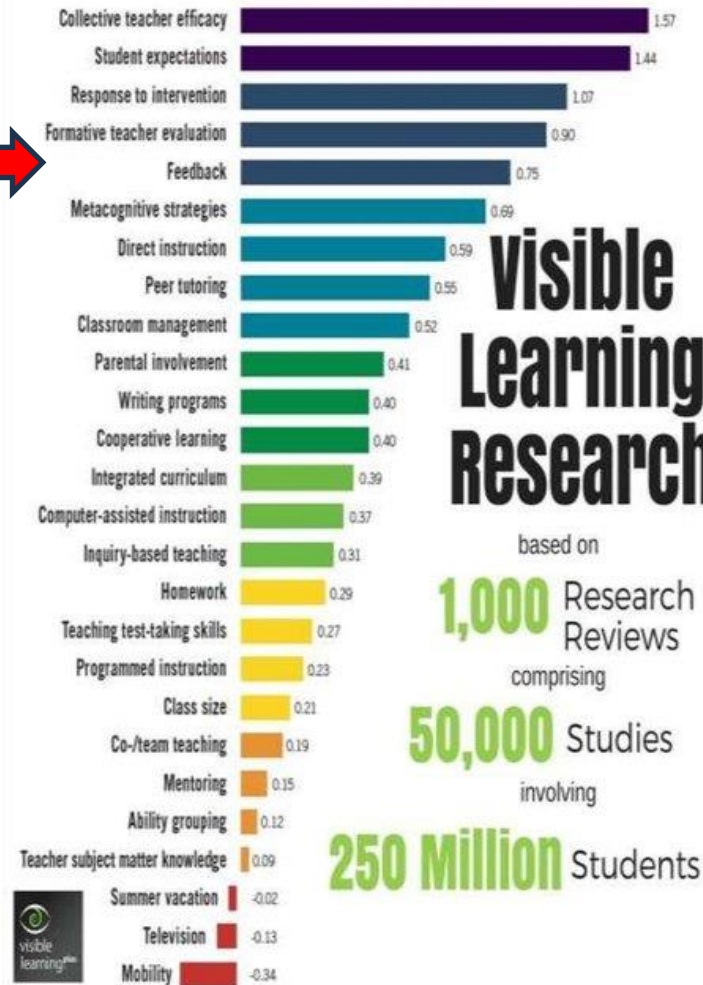
Источники влияния: сам ученик, семья, школа, учителя, программы, методы обучения.

Размер эффекта (d) позволяет сравнивать значимость факторов, влияющих на успехи в учебе.

Отсчет d не от 0, а от среднего – 0,4. Чем d больше 0,4, тем выше значимость фактора.

Есть версии 2009, 2012 и 2016 годов. Переведена версия 2009.

Об исследовании



Обобщение результатов работ об учебном процессе: 50 000 исследований, 250 млн. школьников.

Рассмотрены факторы, влияющие на учебные достижения школьников, – всего 138 факторов.

Источники влияния: сам ученик, семья, школа, учителя, программы, методы обучения.

Размер эффекта (d) позволяет сравнивать значимость факторов, влияющих на успехи в учебе.

Отсчет d не от 0, а от среднего – 0,4. Чем d больше 0,4, тем выше значимость фактора.

Есть версии 2009, 2012 и 2016 годов. Переведена версия 2009.



Шалва Амонашвили

вчера в 20:16

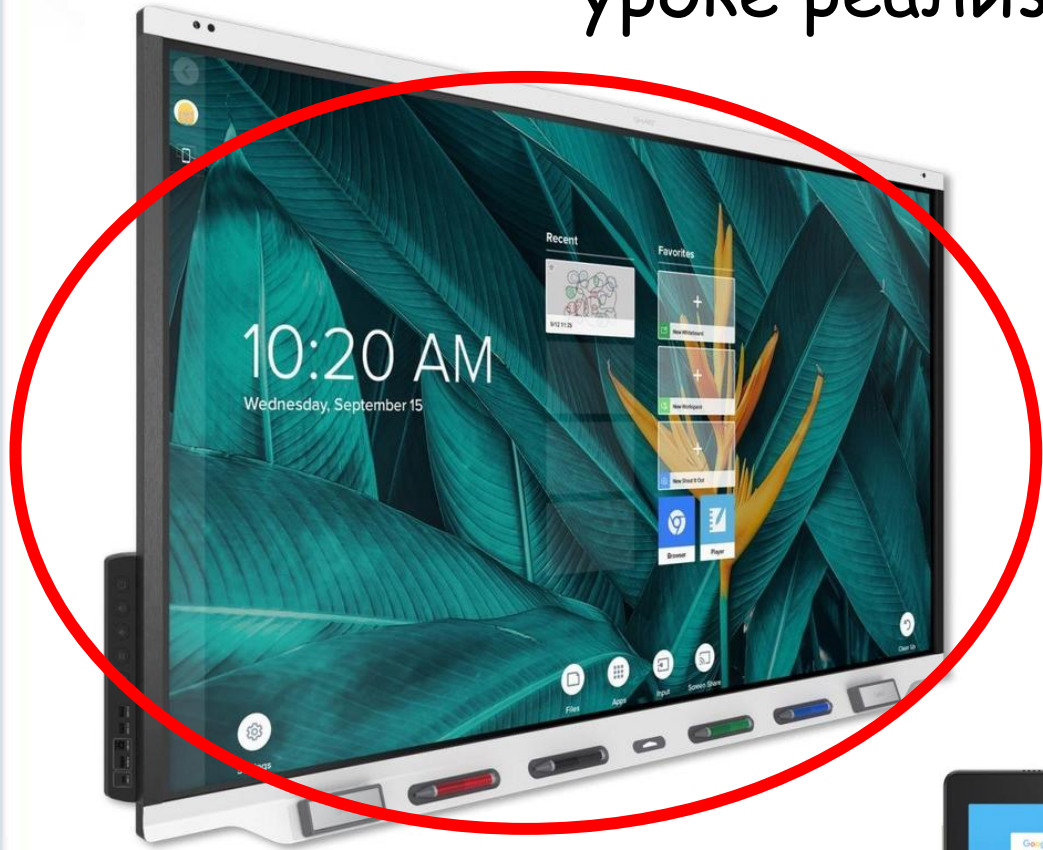


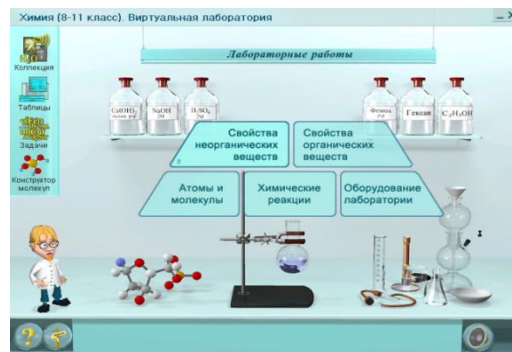
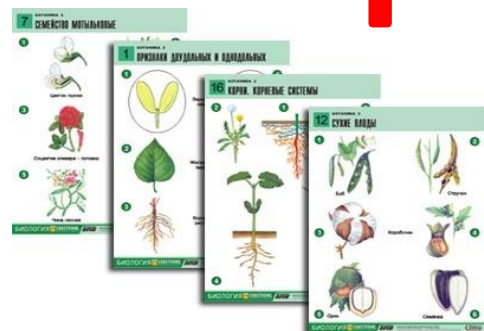
Учитель, считай доску экраном, на котором проецируется твоя совместная с учениками познавательная жизнь на уроке, и помни, что от того, как изящно будешь держаться у доски, с какой ловкостью и красотой будешь писать и чертить на ней нужные фигуры, примеры и буквы, — будет во многом зависеть не только успешность учебной деятельности твоих учеников, но и их отношение к тебе.



Шалва Амонашвили "Единство цели"

Интерактивность типа "Субъект-ИКТ-среда" на уроке реализуется через...





«Не заиграл»

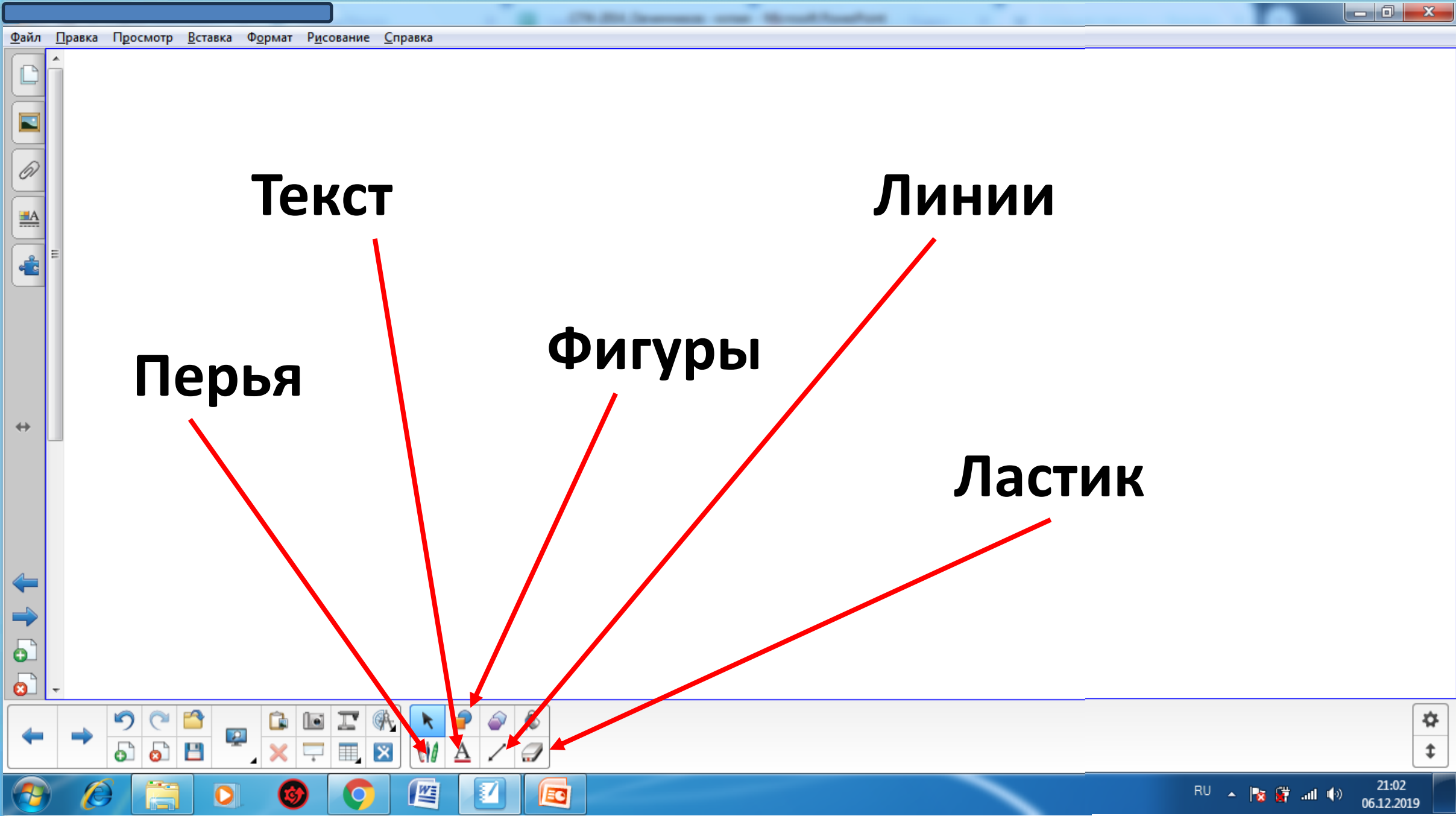


«Не заработала»



Инструменты программного обеспечения для интерактивных досок (панелей)

- **Перья** – надписи, рисунки, пометки;
- **Ластик** – возможность удаления надписей;
- **Текст** – возможность добавлять печатные надписи;
- **Фигуры** – добавление стандартных фигур (прямоугольники, окружности, стрелки и т.д.)
- ...



Текст

Линии

Перья

Фигуры

Ластик

Принципы
интерактивности

Минимум

ГОТОВЫХ

слайдов!

Работа с определениями

Фотосинтез -

процесс образования _____ молекул из
неорганических _____ за счет энергии

_____.

Файл Правка Просмотр Вставка Формат Рисование Справка



Кутикула -

тканью

выделяемого

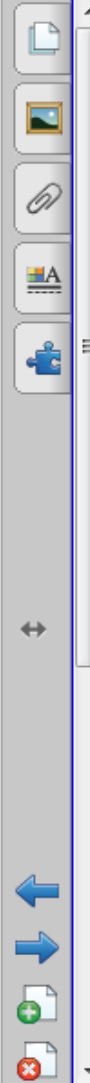
покровной

вещества,

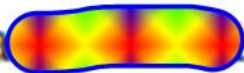
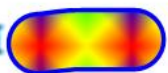
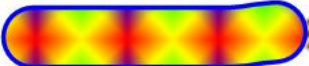

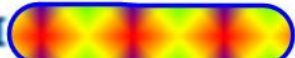
слой

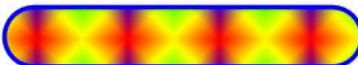
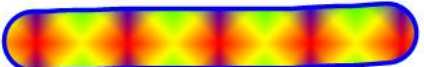
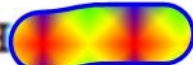
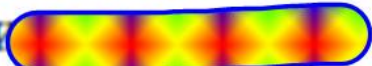
особого

- кожей.





Клетка — элементарная единица  на Земле. Она обладает всеми   живого организма. Живые организмы делятся на  или прокариоты, и  или эукариоты.

Клетка покрыта наружной  внутреннее содержимое клетки называется  Цитоплазма объединяет все клеточные структуры и обеспечивает их взаимодействие. В цитоплазме находится  содержащее наследственный материал, и  выполняющие различные функции.

Удаляем

все

лишнее!

Линия
Жизни

БИОЛОГИЯ



5

класс

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Учебник

Под редакцией В. В. Пасечника

Допущено
Министерством просвещения
Российской Федерации

Москва
«Просвещение»
2023

Линия
Жизни

БИОЛОГИЯ



6

класс

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

Учебник

Под редакцией профессора
В. В. Пасечника

Москва
«Просвещение»
2022

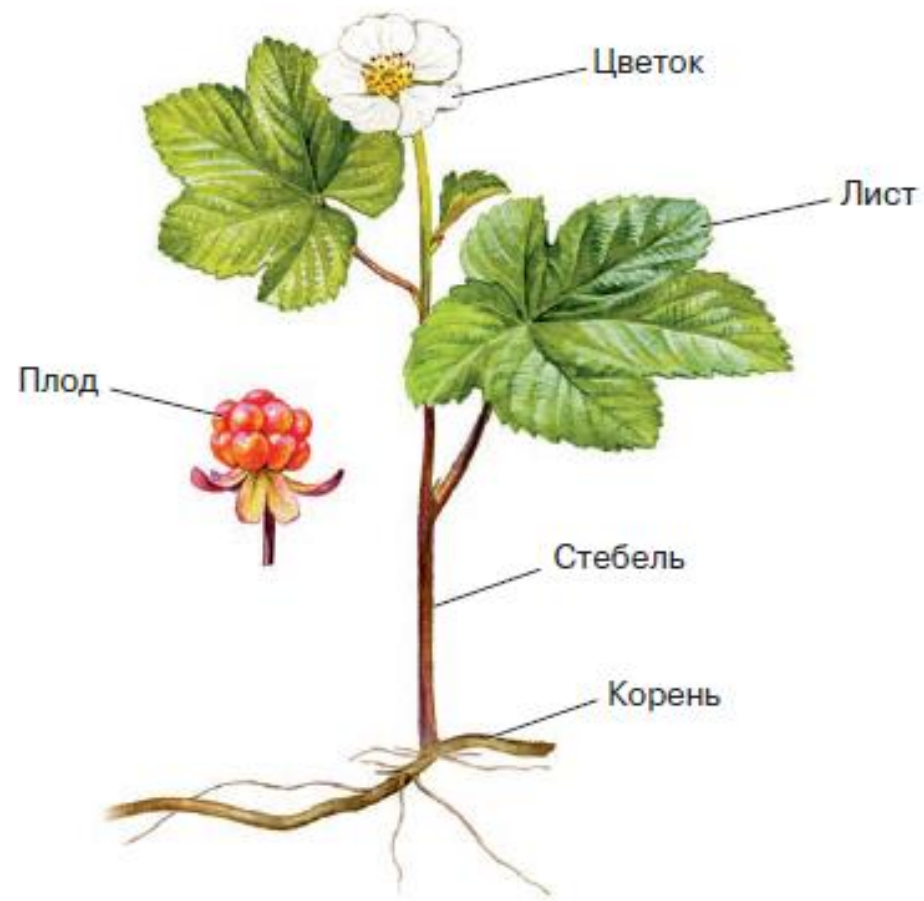


Рис. 32. Биологический рисунок растения





Рис. 32. Биологический рисунок растения







Рис. 11. Профессии, связанные с биологией



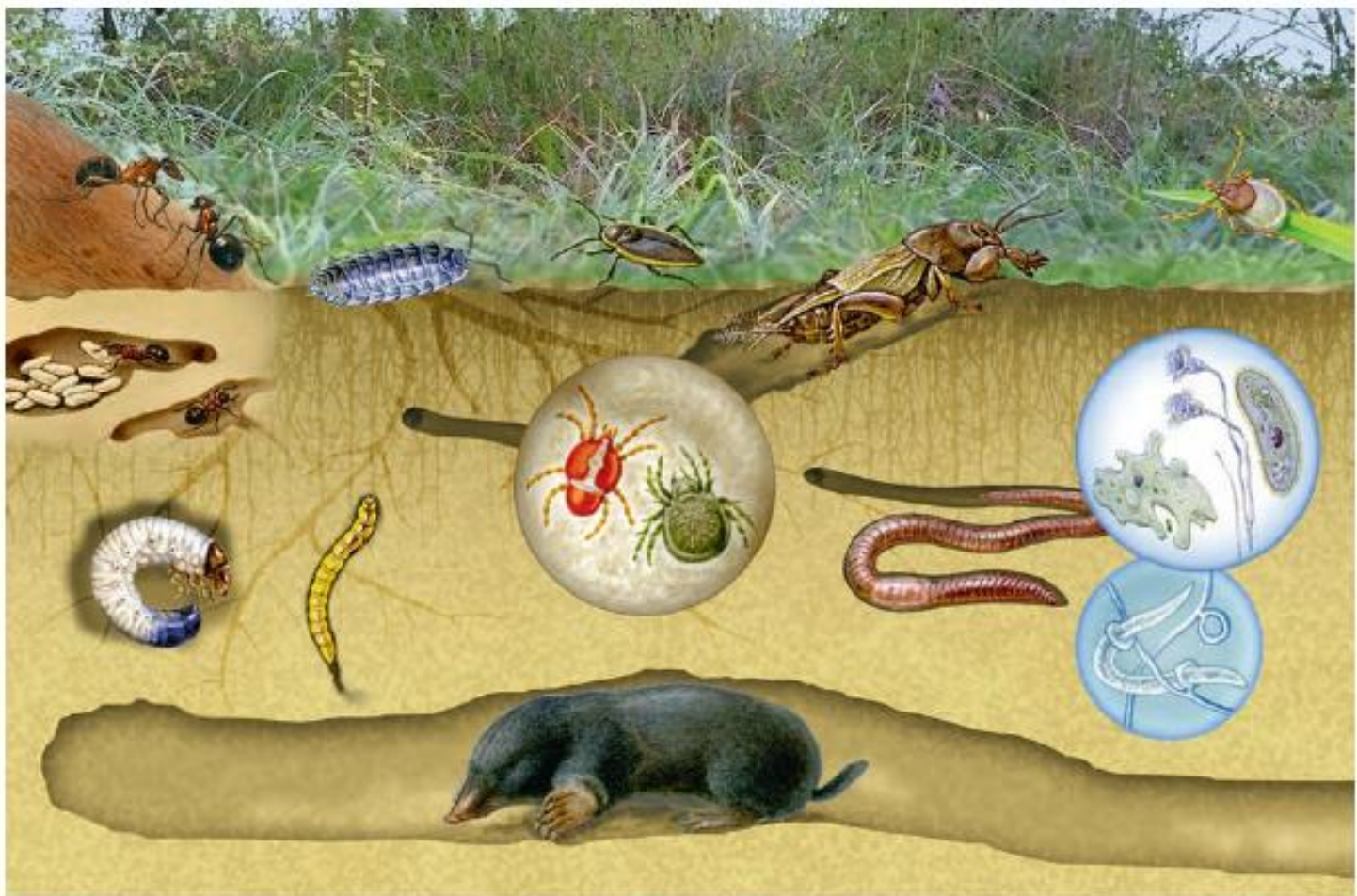
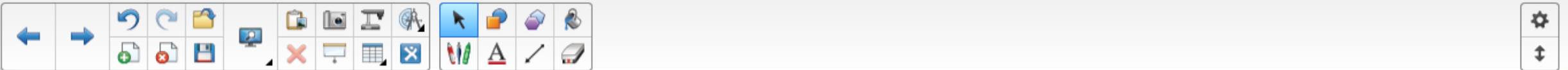


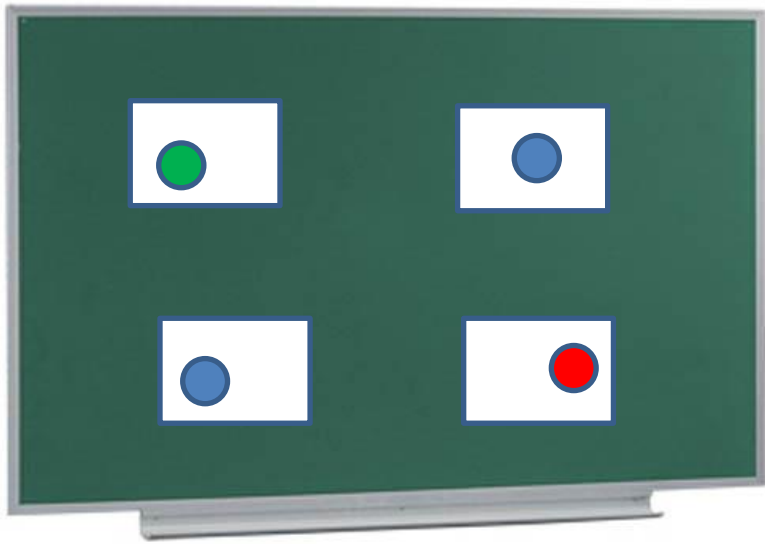
Рис. 89. Почвенная среда



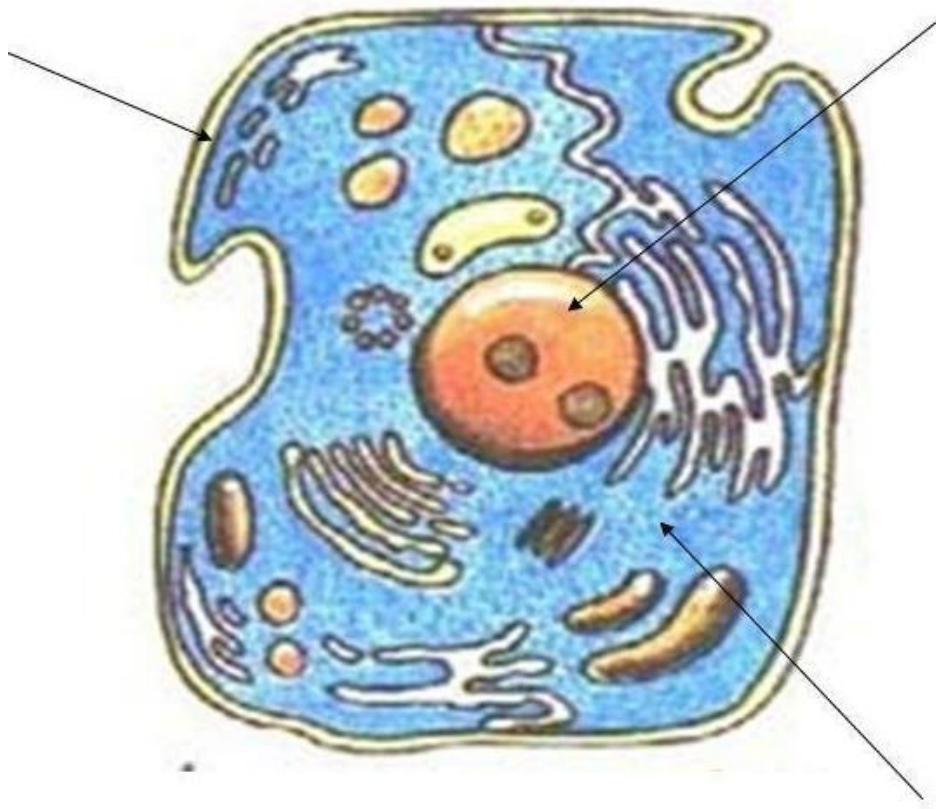
Создаем единое пространство

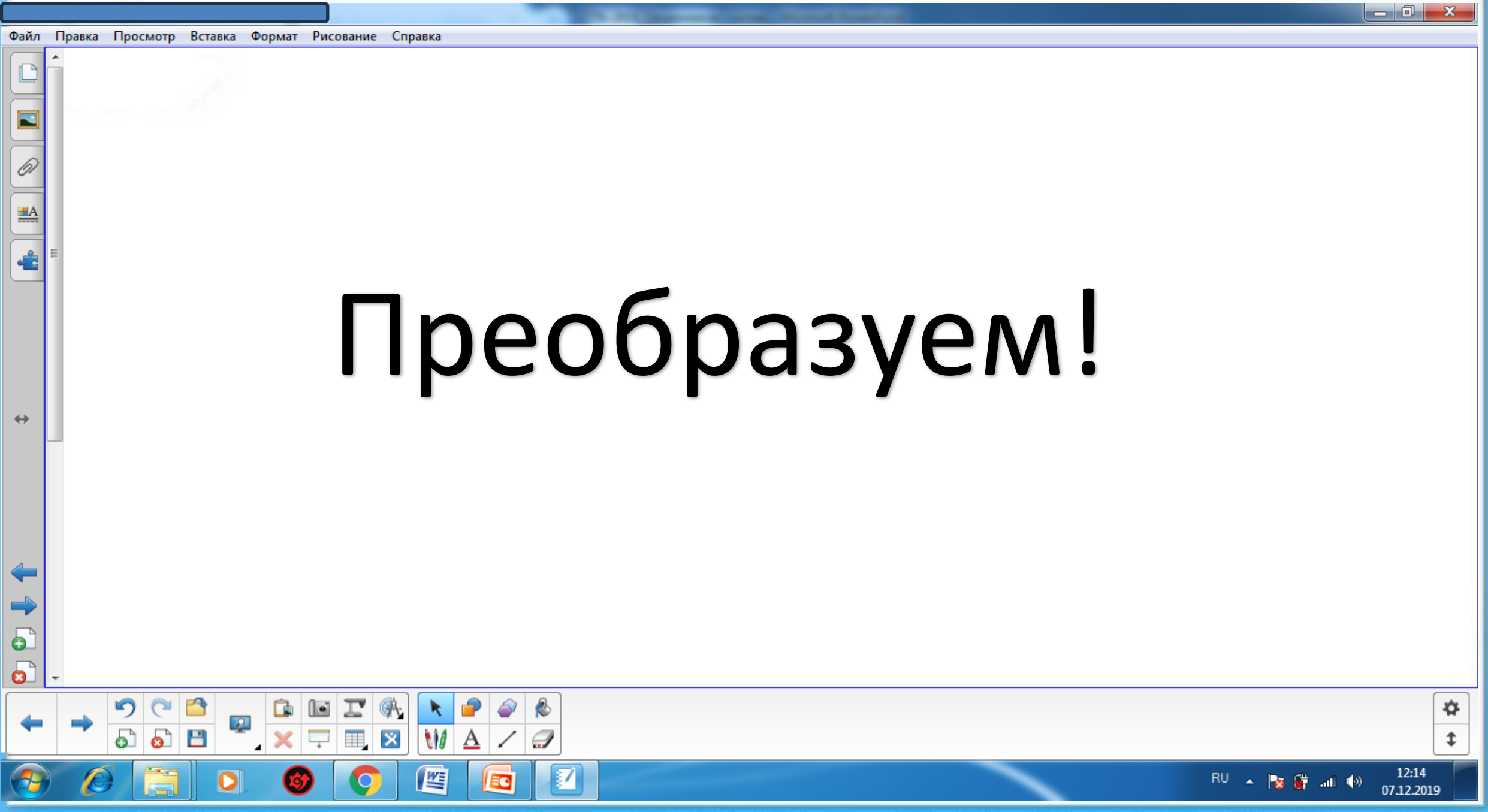
Файл Правка Просмотр Вставка Формат Рисование Справка





Строение клетки





Преобразуем!

§ 4. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В БИОЛОГИИ

ВСПОМНИТЕ

1. Что такое исследование?
2. Какие методы исследования вы знаете?
3. Как человек получает знания о природе?

Интерес первобытного человека к познанию живого был в первую очередь связан с практическими целями: надо было научиться находить съедобные растения, убитых животных употреблять в пищу. Полученные знания передавались из поколения в поколение. Сведения о живых организмах накапливались тысячелетиями. Из потребностей практики постепенно возникла наука — особый вид человеческой деятельности, направленный на получение новых знаний об окружающем мире.

Научный метод изучения живой природы. Научное знание родилось из непосредственных повседневных наблюдений, на основе которых люди получили много достоверных знаний о живой природе. От житейских наблюдений научные знания отличаются тем, что они должны быть обоснованными и документальными, содержать объяснение того, как получены. Для изучения живой природы в ходе биологических исследований применяются различные научные методы, которые следует рассматривать в качестве основных источников знаний. Научный метод (от греч. *методос* — способ познания, путь) — это совокупность приемов и операций, используемых при построении системы научных знаний. Высшим требованием к научному методу является его объективность, исключающая произвольное толкование результатов исследования.

Различают практические и теоретические методы. К практическим методам относят наблюдение, измерение и эксперимент (опыт). Теоретические методы связаны с объяснением результатов, полученных в ходе наблюдений или опытных путей. Они приводят к установлению различных закономерностей и взаимосвязей, а в конечном итоге — законов природы. Знание этих законов позволяет человеку понимать процессы, происходящие в живой природе, предвидеть их и использовать в практических целях.

Независимо от того, какие методы используются в науке, для каждого учебного предмета должен оставаться принцип «ничего не принимай на веру». Почему результаты, полученные в ходе научного исследования, становятся научными фактами только после того, как проверены и подтверждены другими исследователями.

К основным научным методам относятся **наблюдение**, **эксперимент** (опыт) и **измерение**. Благодаря преимуществу этих методов учебными были накоплены бесценный багаж знаний о различных биологических объектах, процессах и явлениях. В дальнейшем ученику удалось теоретически обобщить полученные данные и сформулировать теории в области биологии, которые

Глава 1. Методы изучения живой природы

составляют фундаментальные основы современной биологической науки.

Изучая биологию, вы узнаете о научных методах и научитесь пользоваться ими при проведении биологических исследований. Это позволит вам развить наблюдательность, умение экспериментировать, логично объяснять полученные результаты, формулировать выводы.

Метод наблюдения в биологии. Наиболее распространённым методом, с помощью которого человек изучает природу, является **наблюдение**. Оно давало ценные знания об окружающем мире ещё первобытному человеку и сегодня продолжает использоваться в науке как самостоятельное, так и в качестве элемента других научных методов. Наблюдение — это восприятие природных объектов или явлений с помощью органов чувств. В ходе наблюдения объекта или явления человек лишь фиксирует результаты, не вмешиваясь в сам процесс (рис. 15). Например, наблюдение за сезонными явлениями в жизни растений и животных, которые изучает фенология (от греч. *файно* — явление и *логос* — наука).

Наблюдение как научный метод познания должно соответствовать следующим требованиям:

- быть целенаправленным, т. е. должны быть определены и сформулированы цель и задачи;
- проводиться по плану;
- давать точные результаты;
- совпадать с попутными.

Получаемые в ходе наблюдения данные можно подвергнуть проверке, получая достоверные результаты в тех же условиях.

В дневном наблюдении содержание наблюдений записывается в виде письменного отчёта.

Объекты, процессы и явления природы — предмет и объект исследования. Её предметом являются объекты, процессы и явления природы (рис. 16).

С объектами живой природы, из них познавая природу. События, случаи, явления природы, которые изучает фенология (от греч. *файно* — явление и *логос* — наука). Например, когда мы изучаем биологические объекты, мы легко прогоним.



Рис. 15. Проведение наблюдений



Рис. 16. Объекты живой природы

в желудок, где соединяется с желудочным соком и происходит её дальнейшее переваривание. Так, постепенно расщепляясь на отдельные соединения, пища передвигается по пищеварительному тракту, насыщая организм питательными веществами. Непереваренные остатки выводятся из организма. Всё, что мы сейчас описали, представляет собой питательный процесс, образованный несколькими друг друга явлениями.

Ненаучное познание. Человек получает знания об окружающем мире не только в результате научных исследований. Многие мы узнаём из произведений литературы и искусства, работ философов, а также из обыденной жизни. Важной частью жизни людей является искусство, в котором отражается художественное познание природы. Поэты, писатели, художники создают произведения искусства, находя в природе вдохновение и озарение для творчества.

Ещё один удивительный дар, которым природа наделила человека, — это возможность не просто слышать звуки окружающего его мира, но и чувствовать их красоту, улавливать ритм и мелодичность. Зарождение музыкального искусства связано с восприятием и отражением волнчатых звуков природы — шелеста листьев, пения птиц, шума волн. Музыка связана с другими видами искусства.

Сочетание музыки и рисования, музыки и движения, музыки и речи направлено на обогащение чувственного опыта — целостного восприятия цвета, звука, пластики, настроения, эмоций. Такое восприятие способствует пробуждению интереса к природе, более глубокому её постижению и изучению.

Живые и фиксированные объекты. Биологические объекты можно исследовать как живыми, так и фиксированными (рис. 17). Фиксация — это сохране-



Рис. 17. Фиксированные объекты (чучела животных)

§ 4. Методы исследования в биологии



Рис. 18. Мифический персонаж грифон

Глава 1. Методы изучения живой природы

ние материала в состоянии, близком к естественному. При быстрой фиксации первоначальные структуры объекта сохраняются в неизменном виде. Если наблюдение за живыми объектами позволяет исследовать их поведение и реакцию на различные условия окружающей среды, то работа с фиксированными объектами поможет более тщательно изучить внутреннее строение живых организмов.

Из исследуемого объекта можно приготовить временные или постоянные препараты. И если первые обычно уничтожаются после завершения исследования (так как они утрачивают свою ценность), то вторые можно использовать несколько раз в течение длительного времени. На уроках биологии вы чаще будете использовать именно постоянные препараты, которые были изготовлены специалистами. Однако во время выполнения лабораторных работ вам придётся иногда самим делать временные препараты.

ЗАПОМНИТЕ

Научный метод — Наблюдение — Объекты исследования — Научное и ненаучное познание

ПРОВЕРЬТЕ СЕБЯ

1. Какова основная цель науки?
2. Что такое научный метод? В чём его основы?
3. Какие методы исследования в биологии вы знаете?
4. Какой метод можно считать научным?
5. Что такое научное наблюдение?
6. В каких случаях биологи проще работают с фиксированными объектами?
7. Чем научное познание отличается от ненаучного?
8. Каково значение ненаучного познания для развития науки? Приведите примеры.

ПОДУМАЙТЕ!

В средствах массовой информации неоднократно упоминалось о снежном человеке, приводились рисунки зарисовки и фотографии его следов и даже организовано несколько экспедиций для поиска. Несмотря на многочисленные свидетельства о его существовании, человек не может быть признан научным открытием.

Моя лаборатория

ВЫПОЛНИТЕ ЗАДАНИЯ

1. Используя текст параграфа, сформулируйте требования, предъявляемые к наблюдениям.
2. Используя рис. 16, выберите объект для наблюдения, который вам интересен. Составьте список вопросов, на которые вы могли бы получить ответы, проводя наблюдение за объектом, движением или раздражимостью выбранного объекта. Какие приборы, инструменты вы бы использовали для своих наблюдений?

ЭТО ИНТЕРЕСНО



Рис. 18. Мифический персонаж грифон

Люди с древнейших времён изучали живую природу. Если взглянуть на историю становления взглядов человека на окружающий мир, то во многих культурах и религиях мы увидим огромный интерес к познанию сущности жизни, её происхождению и развитию. Не имея возможности найти научные ответы на возникающие вопросы, люди пытались объяснить их на основе эмоционально-чувственного восприятия, что нашло своё отражение в религиозных учениях и народном творчестве: в художественных образах сказок, мифов (русалки, драконы, мифические животные и т. п.) (рис. 18).



Рис. 19. Представления о строении Земли: эмоционально-чувственное (а) и научное (б)

Глава 1. Методы изучения живой природы

Так, например, легенды о драконах появились в Монголии и получили широкое распространение в Китае. Это объясняется тем, что в некоторых районах пустынь Гоби и сейчас находят кости и даже хорошо сохранившиеся скелеты динозавров. В древности люди тоже были наблюдательными и подметили сходство в строении скелетов ящеров и змей с найденными скелетами. Они увеличивали их в размерах и получили драконов и образы пресмыкающихся с чешуей и когтями. А если учесть, что иногда у ящериц и змей формируется не одна, а две головы, то можно предположить, откуда появились сказочные драконы с несколькими головами.

Разумеется, современный научный подход к изучению природы значительно отличается от нашего место эмоционально-чувственного пути познания (рис. 19).

Обсудите с одноклассниками, в чём принципиальное отличие научного познания от эмоционально-чувственного восприятия мира.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЛЮБОЗНАТЕЛЬНЫХ

Биологические знания и умения пригодятся вам в повседневной жизни. Они помогут умело использовать и приумножать богатства природы. Важно знать природные условия и растения местности, в которой вы живёте. Эти знания вы приобретёте на уроках и экскурсиях, при проведении опытов и наблюдений. В частности, вам помогут проведение наблюдений за сезонными явлениями в жизни растений и животных, которые изучает фенология. Фенологические наблюдения следует вести круглый год. С их помощью вы сможете лучше понять особенности развития природы и определить сроки проведения работ в саду, огороде, поле.

Проведите фенологические наблюдения за изменениями, происходящими в жизни растений осенью.

1. Понаблюдайте, у каких растений происходит изменение окраски листьев, какова она у разных растений (рис. 20).
2. Выясните, у каких растений листья остаются зелёными до заморозков.
3. Определите, как долго длится листопад у разных растений.
4. Регулярно записывайте в тетрадь все изменения в жизни растений.
5. По результатам своих наблюдений подготовьте сообщение и выступите с ним.
6. Сравните результаты своих наблюдений с результатами наблюдений других учащихся класса. Обсудите их. Сделайте выводы.

Продолжите фенологические наблюдения за изменениями, происходящими в жизни растений зимой и весной.



Рис. 20. Осенняя окраска листьев

3. Методы изучения природы

Наблюдение

...Сборщицы винограда шли рано утром на свою работу. У дороги они заметили человека в чёрной широкополой шляпе. Он склонился над землёй, рассматривая что-то. Каково же было удивление женщин, когда вечером, возвращаясь домой, они застали этого человека там же, в той же позе. Кто был этот странный человек и чем он занимался весь день? Это был замечательный французский учёный-энтомолог Жан Анри Фабр (1823—1915). В тот день он наблюдал за повадками маленькой осы, устроившей себе норку возле дороги. Надо сказать, что изучению насекомых Фабр посвятил всю свою долгую жизнь. Не жалея времени и сил для наблюдений за осами, пчёлами, бабочками, жуками, он стал лучшим в мире знатоком насекомых. Свои открытия Фабр описал в книгах, которыми и сегодня восхищаются учёные и любители природы разных стран.

Наблюдение — это один из методов, или способов, изучения природы (от греч. «методос» — способ, приём).

Наблюдение за очень мелкими или удалёнными объектами проводят с помощью увеличительных приборов: лупы, микроскопа, бинокля, телескопа.

Методом наблюдения пользуются, конечно, не только исследователи насекомых и других



Ж. А. Фабр



Без насекомых нельзя представить себе нашу планету

17

животных, но и учёные самых разных специальностей, например астрономы. Недавно, в июле 1994 г., телескопы всего мира были направлены в сторону Юпитера. Произошло событие, какое случается один раз в тысячу лет. С Юпитером столкнулись обломки кометы, летевшие с огромной скоростью. Учёным удалось тщательно пронаблюдать эту космическую катастрофу. Взрывы от падения кометы во много раз превысили мощность всего накопленного на Земле атомного оружия. Над Юпитером возникли гигантские вихри диаметром до 5000 км, а на самой планете остались «раны» глубиной 150—200 км.

Эксперимент

Но наблюдений в природе не всегда бывает достаточно. Чтобы лучше изучить многие явления, исследователи проводят **эксперименты (опыты)**. Слово «эксперимент» в переводе с латинского языка как раз и означает «опыт», «проба». Это ещё один метод изучения природы. При проведении опыта человек повторяет, воспроизводит в лаборатории то или иное природное явление. При этом он внимательно следит за тем, как оно происходит.



18



Если необходимо, исследователь повторяет один и тот же опыт много раз. С помощью экспериментов можно, например, узнать, что бывает с телами при нагревании и охлаждении, какие тела притягиваются магнитом, а какие нет, какие вещества проводят электрический ток, а какие не проводят. Опыты помогают исследовать не только неживые тела, но и растения, животных. Можно, например, установить, как различные удобрения влияют на рост и развитие растений. С помощью опытов изучают поведение животных, их язык, память, сообразительность, способность находить дорогу.

Выяснено, например, что перелётные птицы во время своих путешествий ориентируются по солнцу и звёздам. Узнать это помогли очень интересные эксперименты. Осенью и весной птиц содержали в специальной клетке, откуда они могли видеть солнце. Птицы поворачивались в ту сторону, куда они полетели бы, если бы были свободны. Когда с помощью зеркал учёные изменили направление солнечных лучей, как бы передвинули солнце, птицы повернулись вслед за ним. Так было доказано, что они ориентируются по солнцу. Подобные опыты проводили и по ночам. Пока птицы видели ночное небо, они располагались в правильном направлении. Но вот их поместили в планетарий и стали менять расположение звёзд на искусственном небе. И птицы, доверившись этому небу, поворачивались совсем не туда. Это означало, что они действительно ориентируются по звёздам.

Измерение

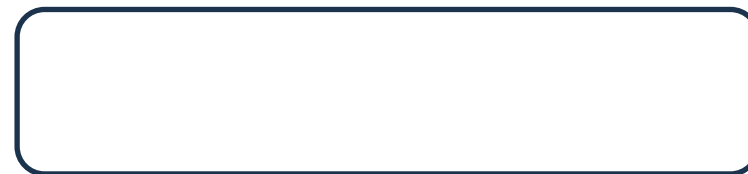
Очень часто при изучении природы применяют ещё один метод — **измерение**. Измеряют, к примеру, размеры и массу тел, их температуру, скорость движения, время протекания определённых явлений. Для этого используют измерительные приборы: линейку, весы, термометр, секундомер или часы и др. Биологам нередко нужно знать численность животных того или иного вида на какой-нибудь территории. Чтобы это определить, подсчитывают, сколько раз встретились животные, их следы, норы или гнёзда на определённом участке. Численность птиц определяют весной по их голосам.

19

Методы

An empty rounded rectangular box with a dark blue border, positioned below the left arrow.

- 1.
- 2.
- 3.

An empty rounded rectangular box with a dark blue border, positioned below the right arrow.

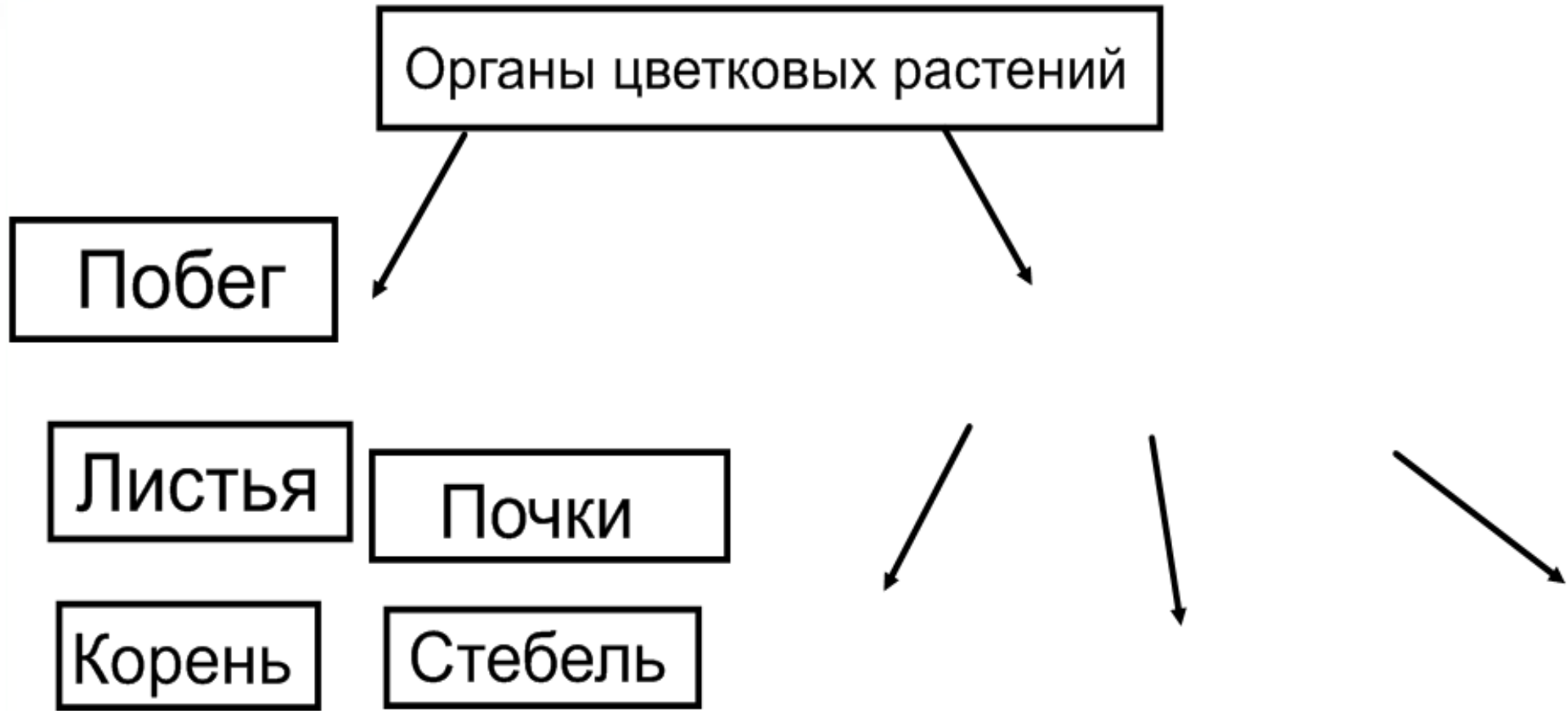
- 1.
- 2.
- 3.

Правила проведения наблюдений

Импровизируем!

Файл Правка Просмотр Вставка Формат Рисование Справка





Простые листья

Сложные листья

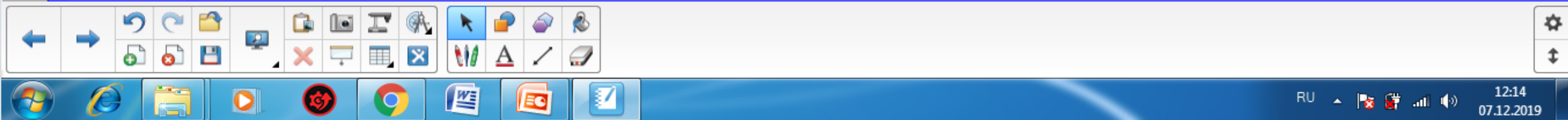


Файл Правка Просмотр Вставка Формат Рисование Справка

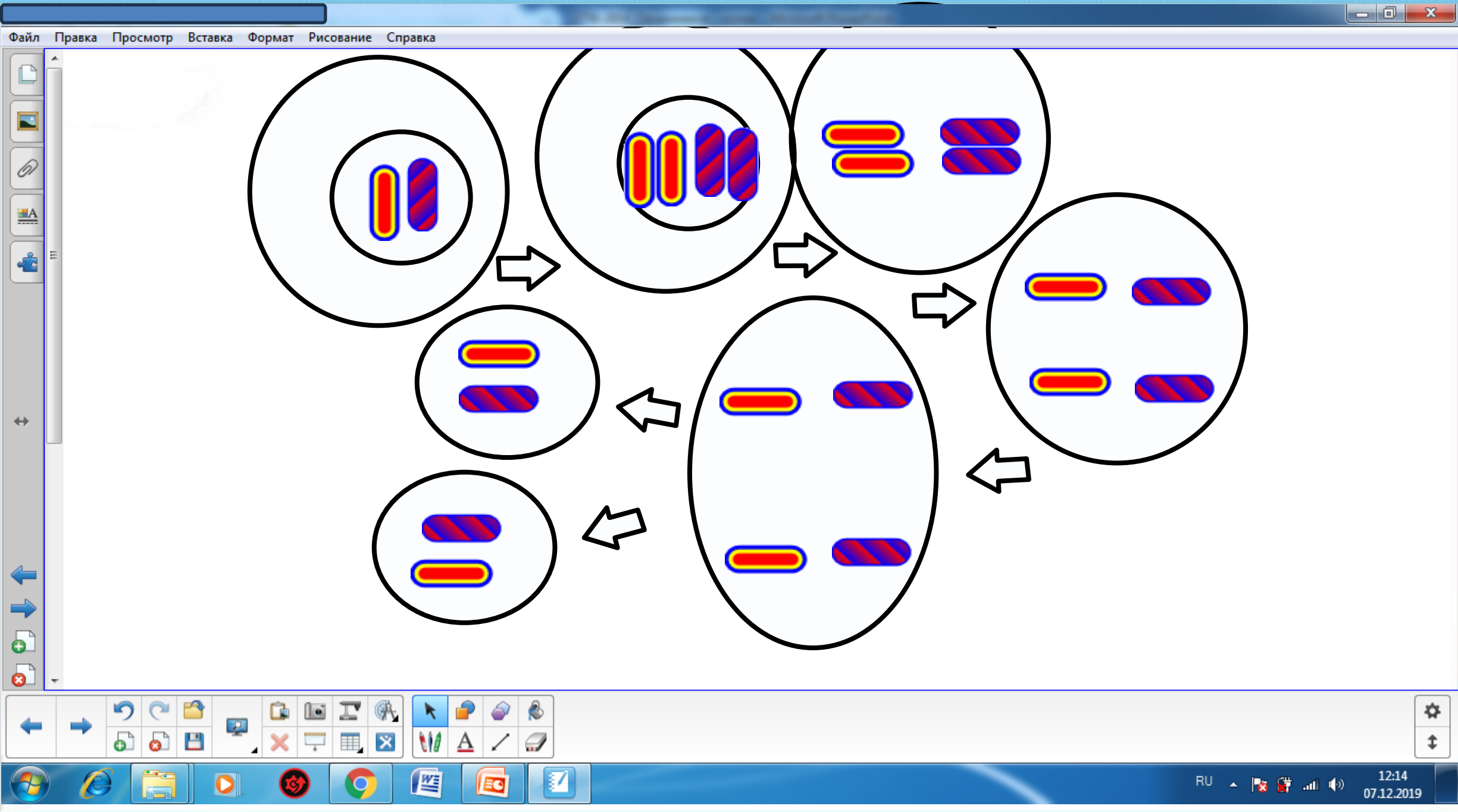


Создаём новое!

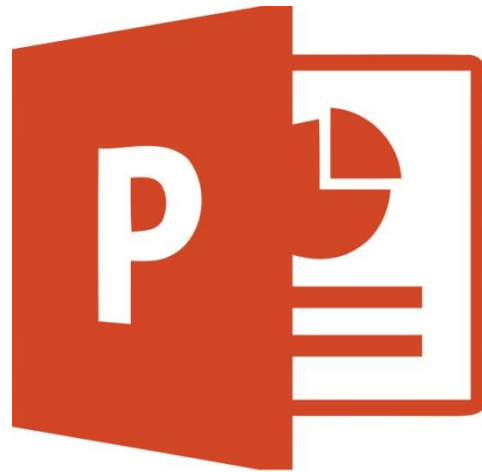
Файл Правка Просмотр Вставка Формат Рисование Справка



The image shows the Windows taskbar and application toolbar. The taskbar includes icons for Internet Explorer, File Explorer, Windows Media Center, a red heart icon, Google Chrome, Microsoft Word, and Microsoft PowerPoint. The application toolbar contains various drawing and editing tools such as arrows, eraser, selection tools, and text tools. The system tray on the right shows the language set to RU, network and volume icons, and the date and time: 12:14 on 07.12.2019.



«Пустой слайд»



«Чистая страница»

Файл Правка Просмотр Вставка Формат Рисование Справка

