Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский автотехнический колледж»

ПОИСК ТВОРЧЕСТВО НАХОДКИ

Учебно-методическое портфолио

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМНОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Курск – 2017

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский автотехнический колледж»

ПОИСК
ТВОРЧЕСТВО
НАХОДКИ

Учебно-методическое портфолио

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ
КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ
СИСТЕМНОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Курск – 2017

Печатается по решению методического совета ОБПОУ «КАТК»

Авторы-составители: Авдулова И.В., преподаватель ОБПОУ «КАТК»,
Конькова Н.В., методист ОБПОУ «КАТК»,
Палагута Т.А., методист ОБПОУ «КАТК».
.

Рецензент: В.Н. Вервейко, доцент, начальник управления научно-исследовательских работ, зав. кафедрой физики и нанотехнологий ФГОУ ВО КГУ.

Поиск. Творчество. Находки : Учебно-методическое портфолио : Инновационная технология интеллект-карт как средство формирования системного мышления обучающихся / сост. И.В. Авдулова, Н. В. Конькова, Т.А. Палагута; под ред. Т.Н. Ковалевой – Курск: ОБПОУ «КАТК», 2017. – 77 с.

Учебно-методическое портфолио — это модель организации совместной деятельности методической службы и педагогов колледжа по внедрению инновационных педагогических технологий, мониторинга результативности, обобщения и трансляции педагогического опыта, разработки методической продукции. В его содержании изложены материалы практических результатов внедрения в образовательный процесс инновационной технологии «Интеллект-карт».

Рекомендовано для самообразования педагогов всех видов и типов образовательных организаций.

Авдулова И.В., Конькова Н.В., Палагута Т.А., 2017 г.

ОБПОУ «Курский автотехнический колледж», 2017.

СОДЕРЖАНИЕ

Описание учебно-методического портфолио …… 4

Разрешите представить: Авдулова Ирина Васильевна ……. 7

Инновационная технология интеллект-карт как средство формирования системного мышления обучающихся …… 9

Методическая разработка мастер-класса «Применение интеллект-карт в образовательном пространстве» ……. 20

Методические рекомендации по составлению интеллект-карт ……. 36

Методическая разработка внеаудиторного мероприятия по физике «Свет в жизни человека»……. 41

Библиографический список ……. 60

Приложение 1. Интеллект-карты по физике …….. 61

Приложение 2. Участие преподавателя Авдуловой И.В. в областном конкурсе профессионального мастерства «Преподаватель года – 2017» …….. 68

ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ПОРТФОЛИО

В материалах представлена инновационная идея создания нового вида методической продукции — учебно-методическое портфолио «Поиск. Творчество. Находки» (далее Портфолио). В его содержании изложены материалы практических результатов внедрения в образовательный процесс инновационной технологии интеллект-карт.

Непрерывность профессионального образования преподавателей является необходимой предпосылкой развития его творческих способностей, интегрированным элементом его жизнедеятельности и условием постоянного развития.

Рост профессионального мастерства и педагогической культуры идет более интенсивно, если личность занимает позицию активного субъекта деятельности, если практический индивидуальный опыт осмысливается и соединяется с социальным и профессиональным опытом, если в педагогическом коллективе поддерживаются и поощряются индивидуально-творческие профессиональные поиски.

Постоянный поиск новых активных форм методической работы, стимулирующих творческую активность и ориентированную на зону ближайшего профессионального развития педагогов, является одной из основных задач деятельности методической службы Курского автотехнического колледжа.

На основе имеющегося опыта использования педагогической технологии «Система инновационной оценки «Портфолио», основанного на компетентностно-ориентированном подходе в организации образовательного про-

цесса и анализе результатов учебной деятельности обучающихся предлагается идея использования данного положительного опыта в организации одного из направлений методической работы — создании ***Портфолио*** педагога.

Актуальность создания Портфолио и его основная идея — создание модели организации совместной деятельности методической службы и педагогов колледжа по внедрению иинновационных педагогических технологий, мониторинга результативности, обобщения и трансляции педагогического опыта, разработки новых видов методической продукции.

Цели создания Портфолио:

– формирование персонального учета достижений педагогов колледжа;

– определение траектории профессионального роста каждого преподавателя или мастера производственного обучения;

– использование широкого спектра современных педагогических технологий.

Портфолио способствует решению следующих ***педагогических задач***:

– повышает профессиональную мотивацию педагогов; их активность и творческую инициативу;

– развивает навыки рефлексивной и самооценочной деятельности преподавателей и мастеров производственного обучения;

– формирует круг профессионалов-экспертов из числа педагогов колледжа и других образовательных организаций;

– создает условия для трансляции накопленного практического опыта внедрения инновационных технологий;

– раскрывает актуальные аспекты инновационной педагогической деятельности педагога:

– профессиональной педагогической подготовки,

– профессионально-личностного саморазвития.

Планируемые результаты:

– расширение круга взаимодействия, следовательно, и результатов методической деятельности педагогического коллектива, повышение их качества и продуктивности;

– совместное создание методических продуктов, индивидуального и коллективного творчества, которые позволяют демонстрировать прогресс достижений педагога в отдельной образовательной области по внедрению инновационных форм и методов.

Особенностью и важным условием всестороннего анализа качества работы преподавателя или мастера производственного обучения для дальнейшего обобщения и распространения опыта внедрения инновации, является оценка его деятельности, проведенная творческой группой профессионалов и экспертов.

Условия эффективного внедрения Портфолио:

– отбор и экспертиза инновационного содержания;

– проектирование продуктивных форм методической работы;

– мониторинг результатов использования инновационных технологий;

– трансляция положительного опыта использования инновационных идей;

– создание новых видов методической продукции.

Результатом многосторонней, взаимодополняющей деятельности методической службы и педагогов Курского автотехнического колледжа по внедрению инновационных технологий планируется ежегодный выпуск методической продукции — учебно-методического портфолио «Поиск. Творчество. Находки», где будут представлены все методические материалы.

РАЗРЕШИТЕ ПРЕДСТАВИТЬ: АВДУЛОВА ИРИНА ВАСИЛЬЕВНА

Педагогический опыт как результат практики является критерием истины: он либо подтверждает, либо отвергает те или иные нововведения. Этот опыт, как правило, результат творческих поисков педагогов, в нем сливаются воедино творческое, новаторское и в то же время традиционное начала.

Предлагаем вашему вниманию опыт работы преподавателя физики Авдуловой И.В. по внедрению инновационной технологии интеллект-карт.

Авдулова Ирина Васильевна в 2008 году закончила ГОУ ВПО «Курский государственный университет» по специальности «Математика с дополнительной специальностью «Физика», учитель математики, учитель физики. Преподаватель первой квалификационной категории. Стаж педагогической работы — 5 лет.

ЖИЗНЕННОЕ КРЕДО

Двигаться вперед и не останавливаться на достигнутом!

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ КРЕДО

Современные технологии + творческая деятельность + сотрудничество — формула успешности студента!

Уверена, что успешность преподавания основывается на личности преподавателя и его знаниях.

Цели педагогической деятельности: создание условий для развития, самоопределения и самореализации студентов; формирование разносторонне развитой личности, обладающей высоким уровнем общекультурного и личностного развития способной к самостоятельному решению новых еще неизвестных задач.

Основные направления профессиональной деятельности:

– создание условий развития личности и ее самореализации на основе «умения учиться»;

– отбор способов и средств формирования УУД, образовательных технологий деятельностного типа;

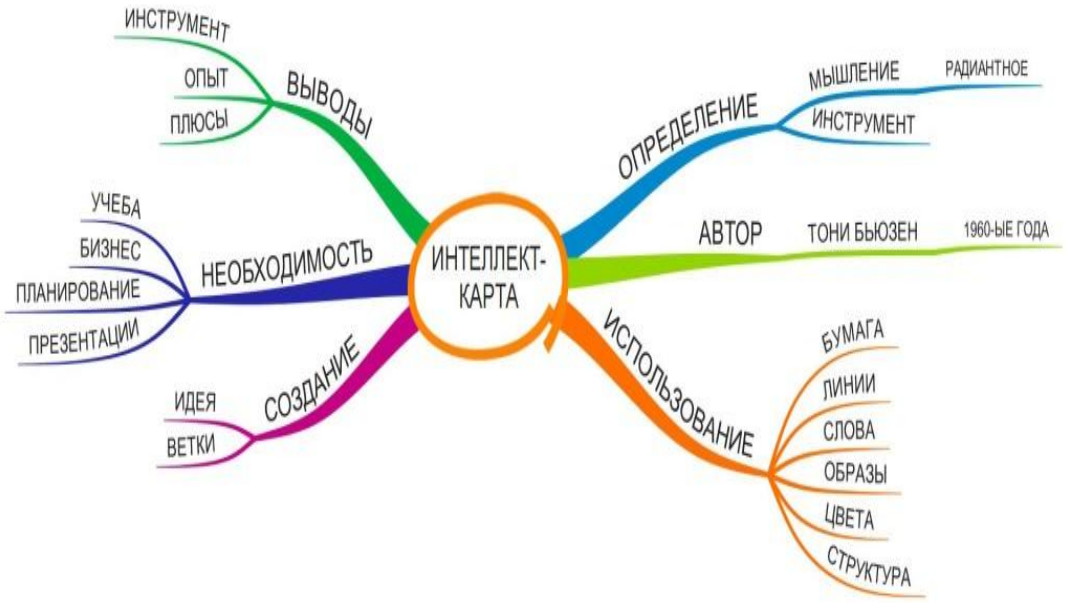
– профессиональное самосовершенствование преподавателя;

– учебно-методическое обеспечение предмета.

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМНОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Описание образовательной технологии. Стратегия модернизации образования в России предъявляет новые требования, определяющие одну из главных целей профессиональной школы — формирование творческой и активной личности выпускника, способного самостоятельно приобретать знания, применять их на практике для решения разнообразных проблем, работать с различной информацией, анализировать, обобщать, самостоятельно критически мыслить, искать рациональные пути в решении проблем. Для этого нужны новые, современные педагогические технологии. Одна из них — технология интеллект-карт.

Интеллект-карта — это графическое выражение процесса мышления. Уже само понятие — интеллект-карта — подразумевает системное и обобщённое представление предмета изучения.



Интеллект-карты предложены американским психологом Тони Бьюзеном. Изучением метода в России занимается профессор Санкт-Петербургского университета Бершадская Елена Александровна. С теоретическими вопросами данного метода можно познакомиться на сайте Михаила Евгеньевича Бершадского[1].

Эффективность карт связана с устройством человеческого мозга, отвечающего за обработку информации. Левое полушарие отвечает за логику, анализ, упорядоченность мыслей. Правое полушарие — за ритм, восприятие цветов, воображение, представление образов, размеры, пространственные соотношения. Обучающиеся, усваивая информацию, используют преимущественно левополушарные ментальные способности. Это блокирует способность головного мозга видеть целостную картину, способность ассоциативного мышления.

Интеллект-карты задействуют оба полушария, формируют учебно-познавательные компетенции обучающихся, развивают их мыслительные и творческие способности. Поэтому они являются важнейшим инструментом восприятия, обработки и запоминания информации, развития памяти, мышления, речи.

Интеллект-карта имеет ряд преимуществ перед традиционной, линейной формой представления информации:

– легче выделить основную идею, если она размещена в центре листа в виде яркого графического образа;

– внимание концентрируется не на случайной информации, а на существенных вопросах;

– четко видна относительная важность каждой идеи. Более значимые идеи находятся ближе к центру, а менее важные — на периферии;

– быстрее и эффективнее запоминается и воспроизводится информация за счет ее разноцветного и многомерного представления;

[1] Режим доступа: http://bershadskiy.ru/index/metod_intellekt_kart/0-32

– структурный характер карты позволяет без труда дополнять еѐ новой информацией (без вычеркиваний, вырезаний, вставок и т.п.);

Кроме этого, процесс построения интеллект-карт делает обучение творческим и увлекательным. Составляя интеллект-карты, обучающиеся демонстрируют индивидуальный способ восприятия, обработки и представления информации. Деятельность становится наблюдаемой, более того, наблюдаемыми становятся и умения, формирующиеся у обучающихся в процессе деятельности.

При построении интеллект-карт следует соблюдать правила:

1. В центре листа рисуется центральный образ (объект изучения), символизирующий основную идею.

2. Основные темы и идеи, связанные с объектом изучения, расходятся от центрального образа в виде ветвей первого и второго уровней.

3. На каждой линии записывается одно ключевое слово.

4. Везде, где возможно, добавляются рисунки, символы и другая графика, ассоциирующиеся с ключевыми словами.

5. Наносятся стрелки, соединяющие разные понятия на разных ветках, нумеруются ветки и добавляются ореолы

Необходимо помнить, что человеческий мозг не сможет воспринять и запомнить более чем 7 главных ветвей.

Педагогическая технология интеллект-карт, используемая преподавателем физики Авдуловой И.В., состоит из определенных этапов, каждый из которых помогает реализовать поставленные образовательные, познавательные задачи.

1-й этап – *активация*. При осуществлении данного этапа используется метод «кроссенс». Демонстрация 4–9 картинок, в которых может быть зашифрована тема, цель занятия, изучаемые физические понятия, явления и т.д. Перед студентами стоит задача разгадать головоломку.

2-й этап – *инкубация*. Интеграция научных знаний, практического опыта физики с различными областями деятельности человека (например, живо-

писью, архитектурой, биологией, литературой и будущей профессиональной деятельностью) призвана сконцентрировать внимание студентов на изучаемом материале, настроить их на получение конечного продукта — интеллект-карты, которая станет отражением творческой основы занятия.

3-й этап – *инсайт.* Организация усвоения информации. Один из ведущих методов на данном этапе — это метод демонстраций, на основе которого происходит обогащение знаниями в их образно-понятийной целостности и эмоциональной окрашенности. Например, это соединение музыки и электричества, демонстрация опытов, устанавливающих новые связи между интегрируемыми предметами и др. Происходит включение в процесс познания всех анализаторов (зрения, слуха, осязания), что обеспечивает прочность условных связей, формирование умения сравнивать, обобщать, делать выводы.

Происходит детальное обсуждение информативной базы — «облака слов», на основе которого разрабатываются интеллект-карты.

4-й этап – *апробация*. Составление интеллект-карт студентами на основе материала, изученного в ходе учебного занятия.

5-й этап – *анализ*. Презентация интеллект-карт студентов, обсуждение их содержания и оформления. Мягкая коррекция ошибок студентов. Далее педагог демонстрирует свою интеллект-карту, сопоставляет ее с творческим продуктом студентов. Определяется правильность выявления взаимосвязи между явлениями и объектами, изученными в ходе учебного занятия.

6-й этап – *рефлексия*. Выполняется самоанализ деятельности, благодаря которому каждый студент, опираясь на критерии оценивания интеллект-карт, выносит суждение о степени достижения им ожидаемого результата.

Критериями оценки карты могут быть наличие в ней:

– графического изображения темы в виде рисунка — центрального образа интеллект-карты;

– первых ответвлений, несущих ключевую информацию об объекте (главные ветви);

– ответвлений второго, третьего и т. д. порядка, несущих второстепенную информацию;

– рисунков, образов, ассоциирующихся со словами на ветвях, наличия связей между отдельными словами интеллект-карты или её элементами.

Образовательная и методическая ценность технологии. Образовательная ценность применения технологии интеллект карт состоит в создании условий на учебном занятии, способствующих развитию универсальных учебных действий и общих компетенций обучающихся по программам среднего профессионального образования.

Интеллект-карта отображает учебную информацию не только в том контексте и объёме, как его понимает автор, но и отражает логику и систем-

ность его мышления, поэтому в результате она быстрее и качественнее запоминается со всеми связями и отношениями между понятиями.

Работая над интеллектуальным проектом, педагог старается объеденить в минигруппы обучащихся разных по характеру доминирующей модальности: «визуалов», «аудиалов» и «кинестиков», что позволяет ускорить процесс восприятия и переработки визуальной информации. («Визуалы», запоминая и вспоминая, видят конкретные образы, стараются буквально увидеть то, о чем читают. «Аудиалы», запоминая и вспоминая, слышат слова, лучше усваивают устное объяснение, подробное, с причинно-следственными связями. «Кинестиков» легко выделить внешне по поведению: их отличает постоянная отвлекаемость от процесса обучения, повышенная саморазвлекаемость).

*Методическая цен*ность применения технологии заключается в следующем:

– организуется структурно-смысловое единство материала, изучаемого на занятии и выносимого на самостоятельное изучение;

– используются графические учебные элементы, которые выполняет в обучении не только иллюстративную, но и когнитивную функцию;

– учебный процесс выстраивается на основе смены различных видов деятельности, адекватных содержанию усваиваемых знаний.

Инновационность педагогической технологии. В эпоху информационной насыщенности большую значимость приобретают проблемы компоновки знания и оперативного его использования. Инновационность данной технологии интеллект-карт основана на том, что она позволяет:

– активизировать учебно-познавательную деятельность студентов, причем, не только анализировать, структурировать и представлять новую информацию в удобной форме, но также преобразовывать, совершенствовать и применять ее на практике, искать связи с другими предметами, при этом занося все полученные знания в конечный интеллектуальный продукт — интеллект-карту;

– отсеивать лишнюю второстепенную информацию, определять обязательный объем усвоения и запоминания максимально приближая новую информацию к форме, в которой ее воспринимает мозг;

– обеспечить единство развития студентов с техническим и вербальным мышлением. Обычно гуманитарии лучше воспринимают слово, а «технари» — символы. Работа с интеллект-картами позволяет сгладить эти различия;

– формировать социально-личностные качества студента, обеспечивающие интеллектуальную деятельность и коммуникативную компетентность.

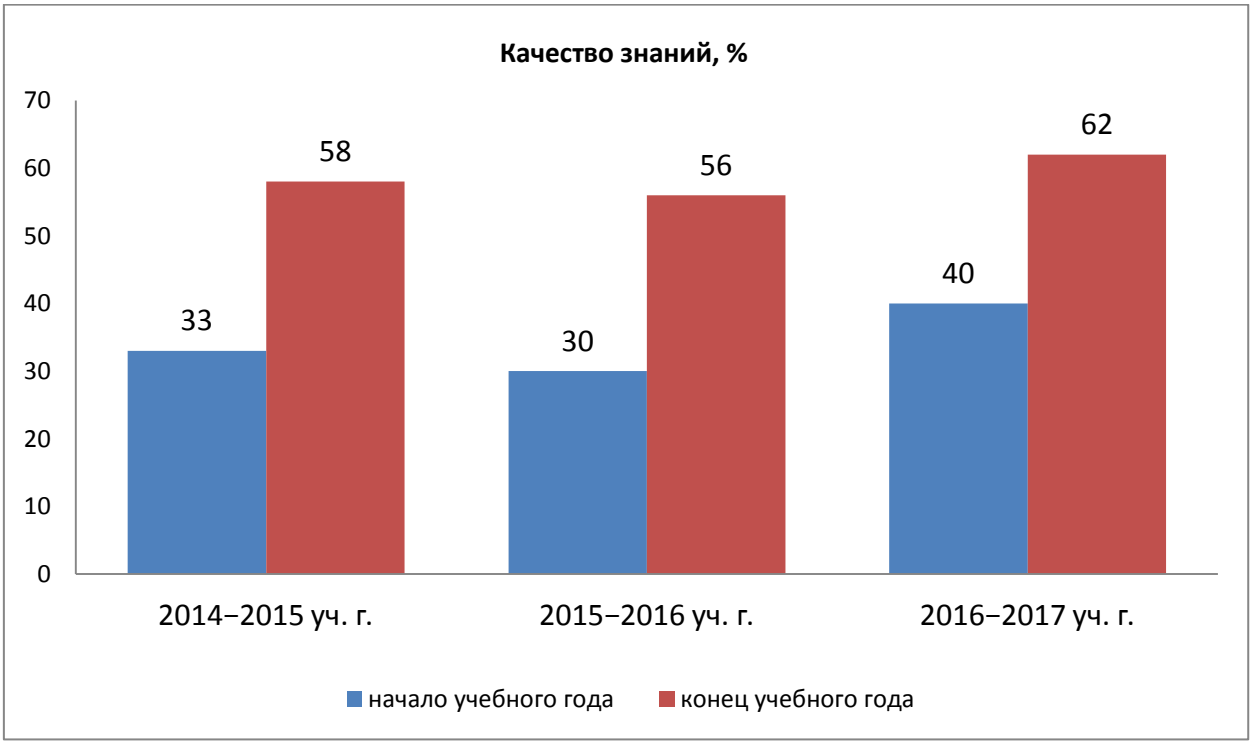
Благодаря использованию данной технологии у преподавателя появляется возможность создания атмосферы сотрудничества, перехода от репродуктивного метода к продуктивному.

Систематическое использование в учебном процессе визуальных моделей и рациональных приемов «сжатия» информации позволяет педагогу более полно и активно использовать возможности обучающихся. Сочетание визуальных образов, текста и устных пояснений преподавателя высвобождает дополнительное время на творческий продуктивный характер деятельности студентов, позволяет им воспринимать достаточно большой объем учебного материала в его целостности, облегчает осмысление и запоминание.

Ресурсное обеспечение технологии. Ресурсы, способствующие реализации технологии интеллект карт, — это интеллект карты преподавателя, мультимедийные презентации, демонстрационный эксперимент, оборудование для проведения опытов студентами, художественная литература, музыка, живопись и другие объекты всевозможных сфер деятельности человека. Ресурсы сети Интернет — материалы образовательных сайтов, таких как: http://www.physics.ru/, http://fiz.1september.ru/, http://www.all-fizika.com/.

Результативность применения технологии интеллект-карт. Реализация технологии интеллект-карт дает возможность оптимизировать процесс обучения и снизить затраты времени на объяснение нового материала.

Опыт применения данной технологии в течение последних трех лет подтвердил положительную динамику развития предметной компетенции студентов по физике (на начало года качество знаний в группах 1 курса составляло 30–40%, на конец учебного года — 56–62%).



Наблюдаются высокие результаты внеаудиторной самостоятельной работы (количество студентов, выполняющих дополнительные задания, в последний учебный год увеличилось втрое и составило 55% от общего числа).

Отмечается креативность мышления студентов:

– написана ода, посвященная разделу физики «Механика»;

– создана страничка «Атома» в социальной сети VK;

– разработана физическая реклама явления электромагнитной индукции и магнитного потока;

– собрана подборка художественных отрывков, связанных с физическими явлениями;

– написаны сочинения-характеристики для различных физических явлений.

Результативность участия студентов в различных мероприятиях, олимпиадах, студенческих форумах, конференциях:

Название мероприятия	Участники	Результативность участия
2014-2015		
IV студенческая научная конференция «Творчество молодежи — путь созидания России»	Щиголев С.В. Комов А.В.	участник дипломант 3 степени
V Всероссийская олимпиада по физике, проводимая Интеллектуально-развивающем портале «Рыжий кот»	Утин Н.А.	участник
VI Всероссийская олимпиада по физике «Вот задачка»	Поляков Е.Д.	участник
Всероссийская международная олимпиада по физике Живого журнала «Методичка»	Долгушин С.Е.	призер
«Дистанционная олимпиада по физике», проект videouroki.net	Мельников Д.В.	призер II степени
2015-2016		
Всероссийский конкурс «Учебный проект» проводимый на дистанционном образовательном ресурсе «Академия педагогического мастерства»	Уколов С.А.	Победитель
V студенческая научная конференция «Творчество молодежи — путь созидания России»	Бабенко А.С.	дипломант 2 степени
Региональная научно-публицистическая конференция студентов среднего профессионального образования «Мужество, профессионализм, духовность: от исторических свершений к новым победам»,	Кутузов В.А Долгушин С.Е.	участник победитель
I областная математический фестиваль заочных студенческих чтений «Малоизвестные факты из жизни ученых- математиков»	Мельников Д.В.	участник
Конференция «2016 — год российского кино» ОБПОУ КАКТ	Утин Н.А. Уколов С.А. Долгушин С.Е.	участник участник победитель
Студенческая конференция «Проектная деятельность» ОБПОУ КАКТ	Филиппенко А.В.	участник

II Региональная научно-публицистическая конференция студентов среднего профессионального образования «Мужество, профессионализм, духовность: от исторических свершений к новым победам»	Посох С.А.	участник
III Всероссийская олимпиада по физике проводимая на портале: «Мир олимпиад»	Долинко Валерий Агеев Сергей	дипломант 2 степени дипломант 2 степени
Всероссийская интернет-олимпиада проводимая в Центре дистанционного образования «Прояви себя»	Гетманова Т.С. Королёв А.А. Долинко В.Е. Дубровина А.О. Конева Д.Р.	участник призер участник участник призер
Международный дистанционный бтиц-турнир по физике «Законы, по которым мы все живём» проекта «Новый урок»	Харченко В.С. Козинин П. В Конева Д.Р. Маринова А.С. Бойченко О.В. Дубровина А.О Гетманова Т.С.	призер призер призер участник участник призер победитель
2016-2017		
VI Региональный форум «Молодежь — фундамент инновационного развития России»	Стародубцева Е.С.	дипломант 2 степени
II областная математический фестиваль заочных студенческих чтений «Математика в современном мире»	А.М. Игнатова	участник
Областной научно-практическая конференция «Меня оценят в 21 век»	Макаров И.К.	дипломант 3 степени
Областные студенческие чтения: «1917–2017 годы в истории моей малой Родины»	Макаров И.К.	участник
Всероссийская научно-практическая конференция студентов среднего профессионального образования «Шаг в будущее»	Долгушин С.Е.	участник
V Межрегиональной студенческой научно-практической конференции «Новый взгляд»	Кутузов В.А.	участник
Всероссийский фестиваль энергосбережения #ВместеЯрче	Поляков Д.Н. Кутузов В.А.	участник участник
Конкурс исследовательских работ научно-практической конференции «Проектная деятельность — мой первый шаг в науку»	Макаров И.К. Макаров Т.К	победитель победитель
II научно-практическая студенческая конференция «Актуальные проблемы развития науки в современном мире»	Макаров Т.К	дипломант 3 степени
Мероприятие в международном проекте videouroki.net	Зайцева Е.В.	призер III степени
Серия олимпиад «Осень 2016» на международном проекте «INTOLIMP»	Асеева Е.А.	призер II степени

Международная викторина «Знанио» по физике, проводимой на образовательном портале «Знанио»	Стародубцева Е.В.	призер II степени
Международный конкурс «Зима 2017» по физики проводимый на портале «Молодежное движение»	Боев В.А. Гонюков С.В. Фурсевич И.В Елесеев В.А.	дипломант 3 степени дипломант 2 степени дипломант 1 степени участник

Таким образом, технология интеллект-карт позволяет решить целый ряд педагогических задач, обеспечить интенсификацию обучения с учетом зрительного восприятия, образного представления знаний и учебных действий, передачи знаний и распознавания образов, повышения физической грамотности и визуальной культуры обучающихся.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА МАСТЕР-КЛАССА «ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ»

Цель мастер-класса: формирование компетентности педагогов, популяризация инновационной технологии интеллект-карт через демонстрацию деятельности студентов на уроке.

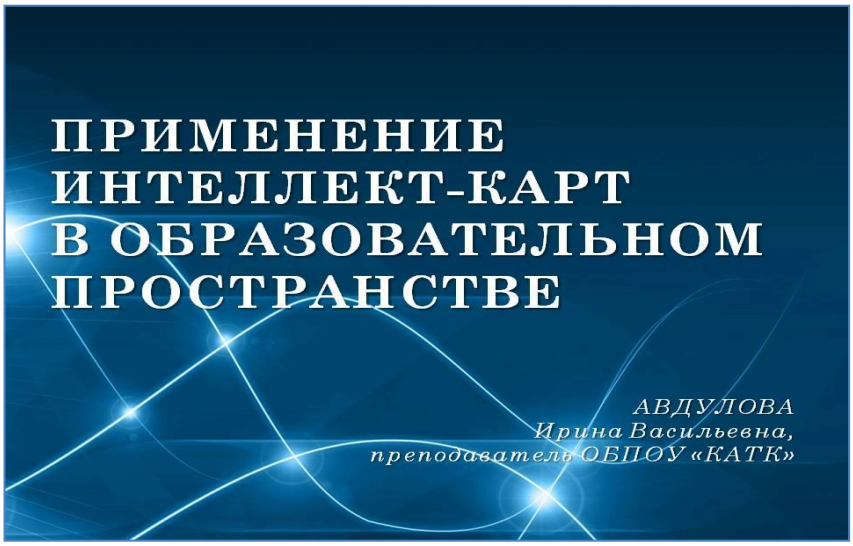
Материально-техническое оснащение: компьютер, мультимедиапроектор, презентация, дидактические материалы по теме урока – 9 компл., калькуляторы – 9 шт., камертон, колокольчик, металлическая линейка, медицинский прибор «Витафон», фломастеры – 3 компл., клей-карандаш – 3 шт., заготовки для составления интеллект-карт студентами (ватман, картинки) – 3 компл.

План-конспект проведения мастер-класса

1. Презентация опыта работы преподавателя

(фрагмент учебного занятия)

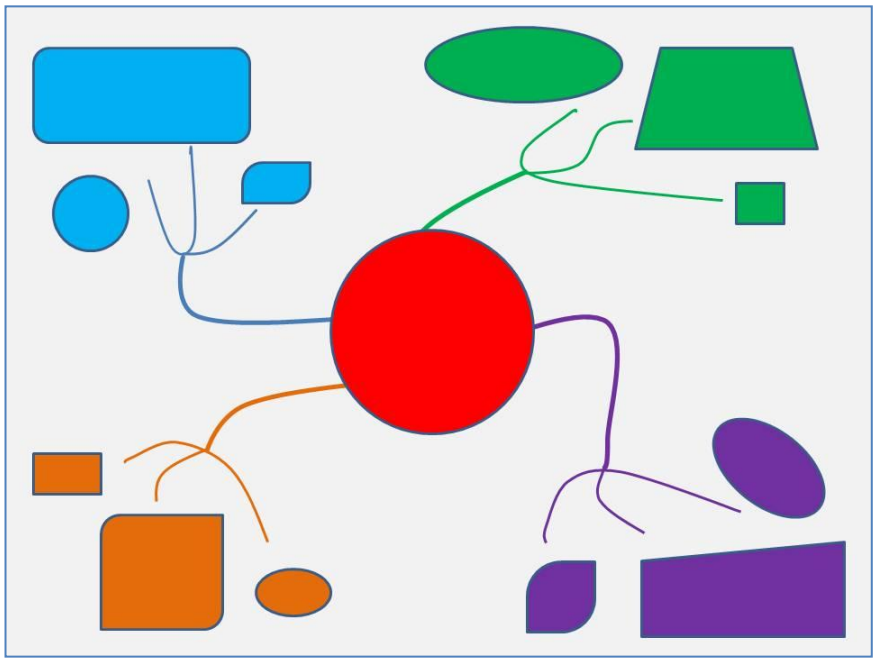
Слайд 1



– Всем добрый день! Имеете ли вы представление о том, что такое интеллект-карта?

(Студенты отвечают на вопрос).

Слайд 2



– Ответ на вопрос что такое интеллект карта лежит, кроется в самом названии. Что такое интеллект, ваши предположения?

(Студенты отвечают на вопрос).

– Интеллект это способность личности к решению задач. А карта это графическое изображение имеющейся информации. Делаем вывод, что любое понятие или действия можно перевести в графическую плоскость.

Существуют определенные правила составления интеллект-карт:

1. Основное понятие помещается в центре, в той же плоскости накидываются основные идеи, мысли, знания по данному вопросу, представленные в виде изображений, рисунков, формул.

2. Затем устанавливаются взаимосвязи между основным понятиям и изображениями. Важным условием для выполнения карты является использования различных цветов.

3. Имеется еще одна особенность составления интеллект-карт — это облако слов, которое представляет собой банк основных понятий и терминов, относящихся к рассматриваемому вопросу.

Слайд 3

– Обратите внимание на экран. Определите, по какой теме создано Облако слов?

(Студенты отвечают на вопрос).

– Интеллект-карта позволяет доступно, быстро, компактно рассмотреть интересующий нас вопрос со всех сторон.

Скажите, а на уроках литературы можно использовать интеллект карту, а на уроке инженерной графики? А на уроках профцикла? А в личной жизни?

(Студенты отвечают на вопрос).

Слайд 4

– Рассмотрим простой пример — нашу встречу.

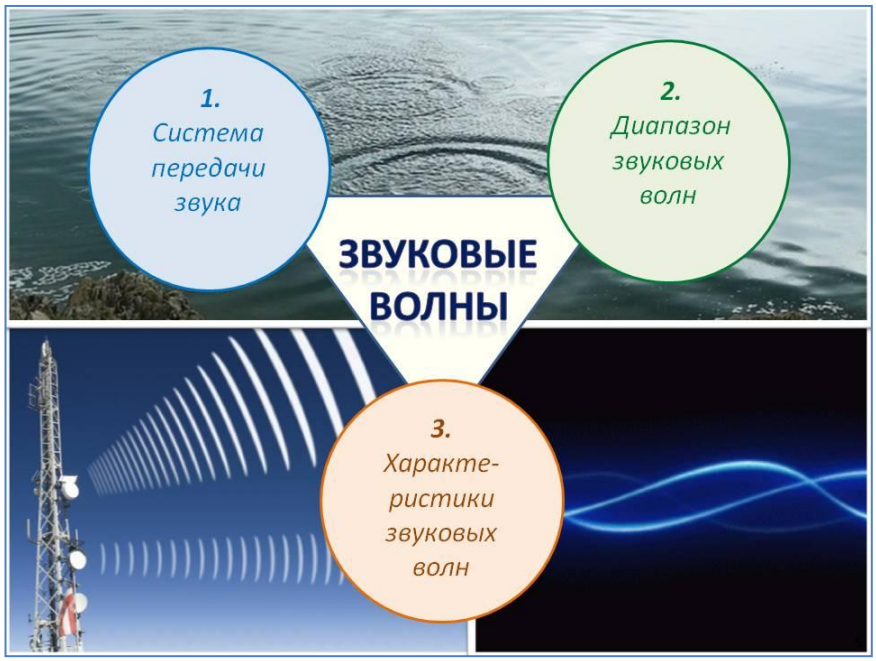
Напишем крупно и объемно в самом центре основную тему. Выделим ключевые понятия и подберем рисунки, характеризующие план встречи. От центра нарисуем несколько ветвей, каждую из них обозначим ключевым сло-

вом. Ветви, расположенные вокруг центральной темы будут наиболее крупные, затем по мере ветвления, ветви будут уменьшаться.

Такое деление визуально обозначит иерархию и взаимосвязи в интеллект-карте.

Имеются ли у вас вопросы по составлению интеллект-карты?

Слайд 5



В современном мире человек не может обойтись без получения и передачи информации, которое осуществляется с помощью волн. Волновое движение — это одно из распространенных видов движения в природе. Огромный поток информации человек получает через различные звуки. Поэтому сегодня мы поговорим о звуковых волнах. И более подробно рассмотрим:

– систему передачи звука;

– диапазон звуковых волн;

– характеристики звуковых волн.

Слайд 6

– Для распространения звуковых волн необходимы: источник звука, среда и приемник. У вас на столах не случайно имеются колокольчик, камертон и линейка. Попробуйте с помощью этих предметов извлечь звук.

(Студенты извлекают звуки).

– Поясните, какое движение способствовало изданию звуков.

(Студенты отвечают на вопрос).

– Отсюда делаем вывод, что любое колеблющееся тело является источником звука или звуковой волны.

Звуковая волна — это механическое колебание, распространяющееся в упругой среде и воспринимаемое органами слуха.

Еще раз обратимся к нашим предметам. Чем они являются при извлечении звуковой волны?

(Студенты отвечают на вопрос).

– Действительно, они являются источниками. Все источники звука делятся на два вида. После прослушивания, назовите эти виды.

Слайд 7

(Студенты отвечают на вопрос).

– Правильно, это естественные и искусственные источники звуков. Для распространения звуковых волн необходимо наличие упругой среды, в которой частицы могут осуществлять колебательные движения.

Какие среды вам известны?

(Студенты отвечают на вопрос).

Слайд 8

– Верно, среда может быть газообразной, жидкой и твердой. Но хочу напомнить, что в вакууме звук не распространяется. А почему?

(Студенты отвечают на вопрос).

– Да, в вакууме нет частиц.

Скорость распространения звука зависит от температуры и характеристик среды. В физике существует ряд формул для вычисления скорости движения, сегодня мы рассмотрим лишь одну, для газов:

$$v = \sqrt{\frac{\gamma RT}{M}}$$

где R – универсальная газовая постоянная (равна 8,31);

γ – отношение теплоёмкостей газа при постоянном давлении и объеме;

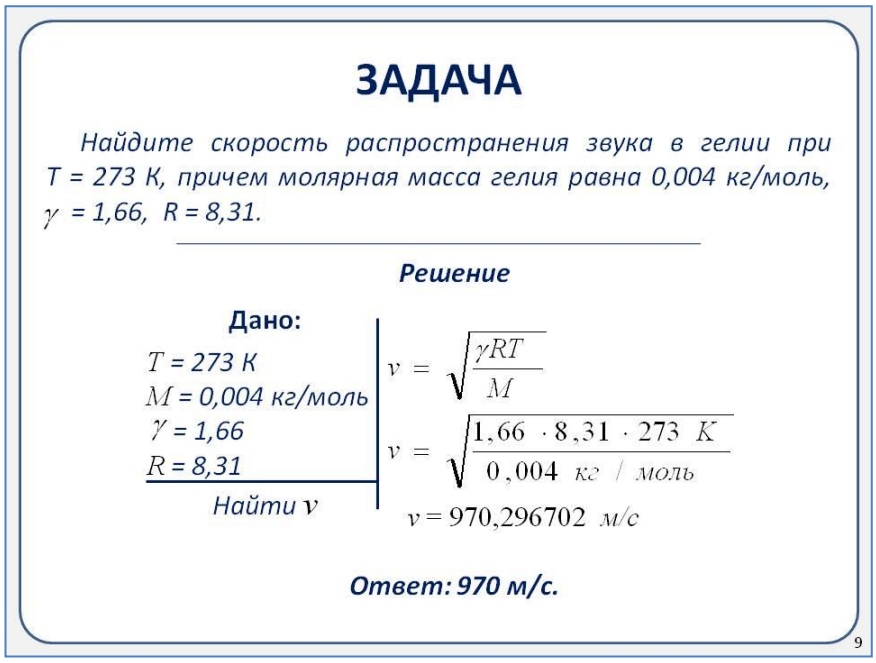
M – молярная масса (кг/моль);

T – температура в К.

<u>Слайд 9</u>

– Выполните расчетную задачу на нахождение скорости распространения звука в газах. В Ваших информационных материалах *(показать их)* находятся условия задачи. На решение вам дается 2 минуты.

(Самостоятельная работа студентов)



Проверим полученные результаты.

<u>Слайд 10</u>

– Важную роль в системе передачи звука играют приемники. Посмотрите на слайд и среди различных изображений выберите те, что являются приемниками звука. Назовите их.

На какие группы их можно разделить?

(Студенты отвечают на вопрос).

– Итак, систему передачи звука мы вспомнили. Обратимся к облаку слов. В ваших информационных материалах под пунктом 1.2 находится облако слов. Выделите любым удобным для вас способом ключевые слова первого блока. Давайте еще раз проговорим эти слова.

(Студенты называют ключевые слова).

Слайд 11

– Раздел физики, изучающий звуковые волны, называется акустикой. В настоящее время акустика изучает не только волны, которые воспринимаются человеком, а ультразвук и инфразвук.

Естественный приемник звуковых волн — человеческое ухо воспринимает колебания в диапазоне с частотой от 20–20000 Гц.

Диапазон инфразвука до 20 Гц. Инфразвук негативно влияет на здоровье человека. На сегодня нет эффективных индивидуальных средств защиты от него. Вспомните и назовите, что является источниками инфразвука, например, в природе?

(Студенты отвечают на вопрос).

– Источниками инфразвука в природе являются землетрясения и цунами во время ураганов. К техногенным источникам инфразвука можно отнести мощное оборудование производящее широкий спектр шума.

Диапазон ультразвука выше 20000 Гц.

Слайд 12

Ультразвук применяется в различных областях сферы деятельности человека: медицине, геологии, промышленности.

Специалистам различного профиля, таких как сварщик, автомеханик, водитель, знания особенностей ультразвука крайне важны в будущей профессиональной деятельности.

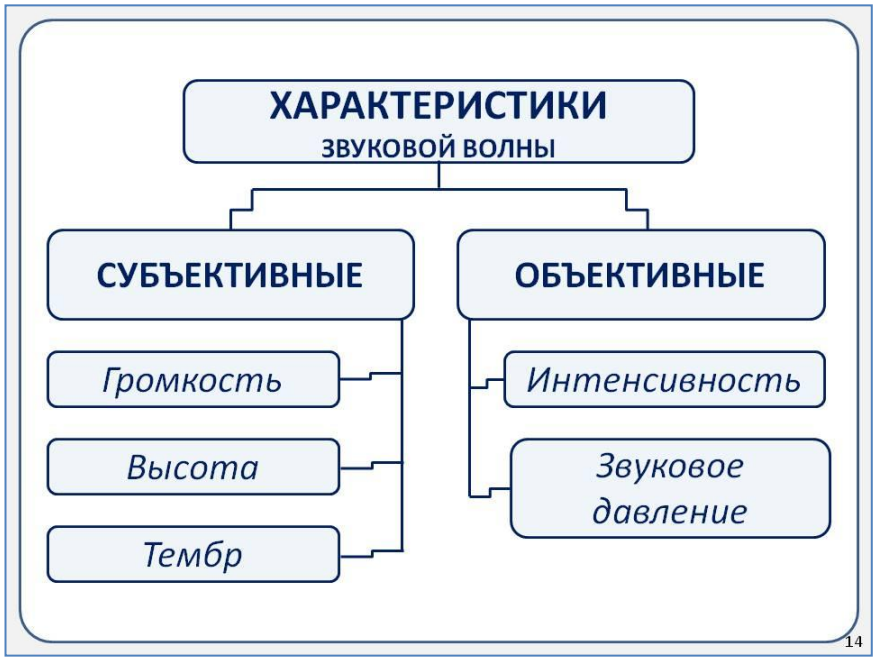
Например, для водителей. На основании информации от ультразвукового датчика легко можно оценить ситуацию вокруг автомобиля. При осуществлении сварочных работ разнородных материалов незаменима ультразвуковая сварка. А автомеханики используют ультразвук для промывки инжектор машины, нахождение дефектов поверхностей автомобилей.

Обратитесь к информационным материалам пункт 2.1. Отметьте ключевые понятия изученного материала.

Слайд 13 *(визуализация)*

– Имеет ли человек возможность увидеть и потрогать звуковые волны? Это заинтересовало ученых, и в 19 в. немецкий физик Эрнест Хладни обнаружил, что под воздействием звука песок, лежащий на поверхности колеблющейся пластины, выстраивается в точные геометрические орнаменты. Причем форма рисунка зависит от частоты звука.

Слайд 14

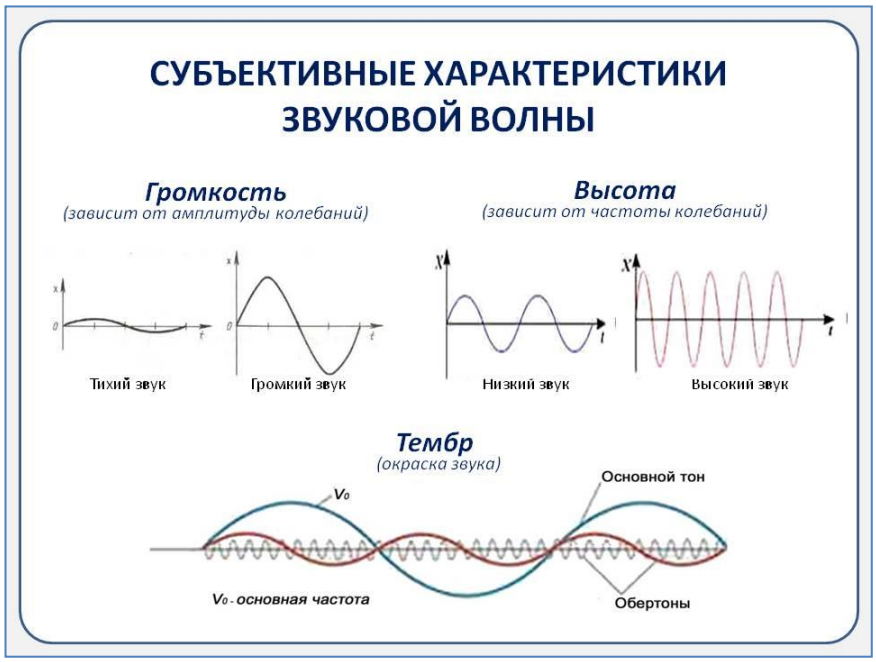


Перейдем к характеристикам звуковых волн. Различают объективные и субъективные характеристики.

Субъективные характеристики звука — это параметры звукового ощущения, которые возникают у человека при воздействии звуковых волн. К ним относятся: громкость, высота и тембр звука.

А объективные характеристики звука — это параметры звуковой волны, которые задаёт источник звука — это интенсивность и звуковое давление.

Слайд 15



– Любая из субъективных характеристик звука зависит от всех объективных.

(Два удара по камертону) Мы слышим звук? В первом случае он какой? Во втором? Это какая характеристика?

(Студенты отвечают на вопрос).

– Громкость зависит от амплитуды колебаний тела и это подтверждает график.

Перед вами виброакустический медицинский прибор Витафон. *(Включить Витафон)* Какие у вас были ощущения во время демонстрации прибора? Вы слышали, как менялся звук? Какая это характеристика?

(Студенты отвечают на вопрос).

– Высота зависит от частоты колебаний, что мы видим на втором графике.

Проведем эксперимент. Одного из вас, например, … , попросим стать и отвернуться, а те, на кого я буду показывать, произнесут имя этого человека. Испытуемый должен угадать, чей это голос.

(Студенты проводят эксперимент).

– По какому признаку вы узнали голоса?

(Студенты отвечают на вопрос).

– Верно, по окраске. Голосовые связки человека, как всякое колеблющееся тело, создают одновременно звуки нескольких тонов и при этом различной частоты. Самый низкий из них называется основным тоном; более высокие тона, сопровождающие основной, — обертонами. В совместном звучании основной тон и обертоны создают тембр звука.

Слайд 16

– Интенсивность звука — это энергетическая характеристика, которая зависит от плотности потока энергии, переносимой звуковой волной.

Для того чтобы услышать тот или иной звук, его интенсивность должна быть больше определенного уровня. Этот уровень называется порогом слышимости.

Точно также дело обстоит и со звуками большой интенсивности — мы слышим звук только до определенного уровня, который называется болевым порогом.

Интенсивность звука **(** I) связана со звуковым давлением, которое оказывает волна на стоящее перед ней препятствие. На шкале, представленной, на слайде выражается весь огромный диапазон звуковых давлений, от едва слышимых до оглушительных звуков, их принято выражать в дицебеллах.

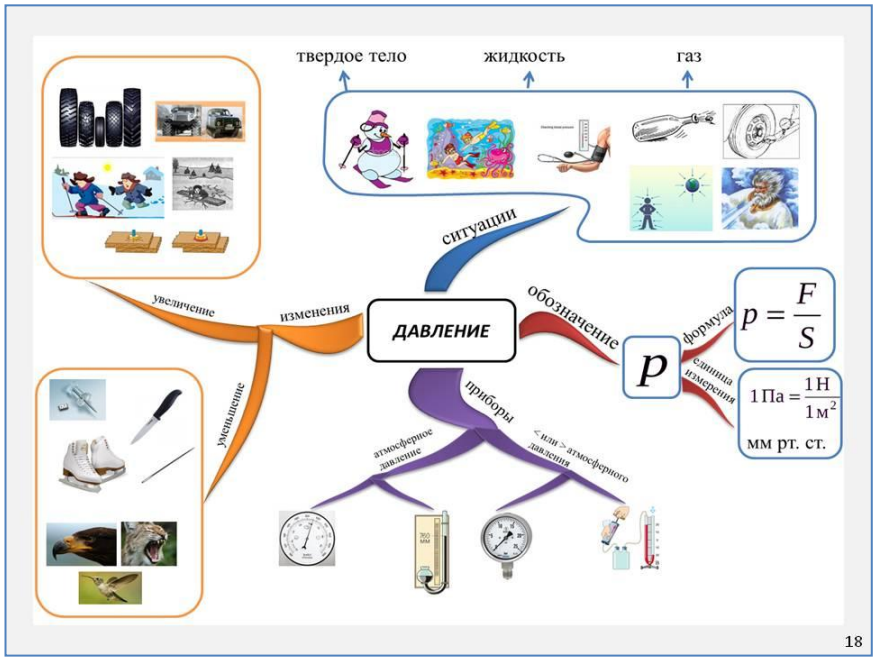
Обратитесь к своим информационным материалам, в которых находится третье «облако слов», в нем необходимо отметить те понятия, которые мы сейчас мы изучили, отмечаем и проговариваем.

Мы обсудили три крупных блока темы «Звуковые волны». Это: система передачи звука; диапазон звуковых волн; характеристики звуковых волн.

Слайд 17

– Давайте проверим правильность наполнения облака слов. Сверьте ваши «облако слов» с представленными на слайде, и если есть неточности, исправьте их.

Слайд 18



– Перед тем как вы приступите к самостоятельной работе, хочу отметить, что я имею положительный результат использования интеллект-карт на уроках физики и продемонстрировать работы своих студентов по темам: Закон Джоуля-Ленца, Электронизация и Давление. На ваших столах лежат листы и заготовки для составления интеллект-карты. Перед вами стоит задача в течение 5 минут обобщить материал урока и на основе содержания облака слов составить интеллект-карту. Основное понятие уже имеется на ваших листах, вам остается его раскрыть, используя термины и готовые иллюстрации.

(Самостоятельная работа студентов)

Время истекло. Попрошу продемонстрировать результат работы. Хотелось бы услышать ваше мнение. Насколько правильно были составлены ваши интеллект-карты. Подведем итоги нашего занятия. Поставленные перед вами задачи выполнены. Мы видим интеллект-карты, соответствующие требова-

ниям. По окончании нашей совместной работы хочу подарить вам музыкальный подарок, который станет мостиком между темой «Звуковые волны» и разделом изучающим электрическое поле «Электростатика».

Слайд 19

Спасибо за работу

(Студенты уходят, остаются преподаватели)

2. Моделирование

Самостоятельная работа участников мастер-класса по разработке собственных интеллект-карт на предложенную тему (преподаватель выполняет роль консультанта).

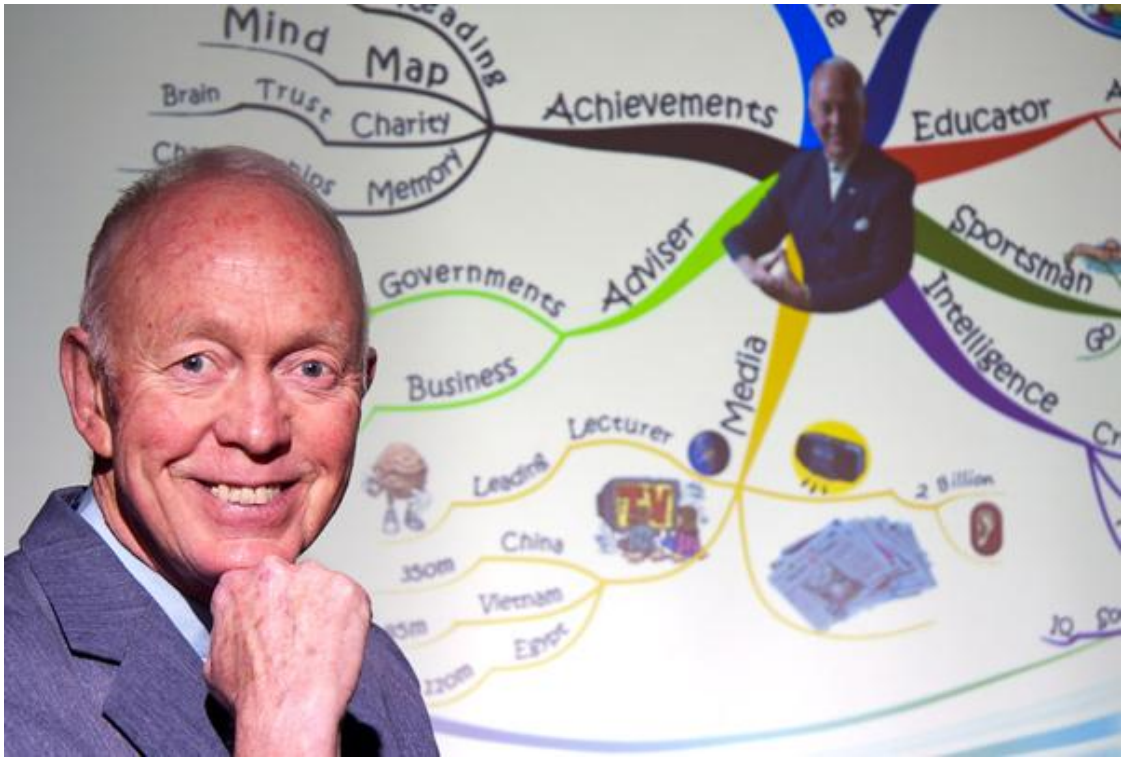
3. Рефлексия

Дискуссия по эффективности применения технологии интеллект-карт и результатам совместной деятельности.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ

ЧТО ТАКОЕ ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТА

Этот удивительный и увлекательный инструмент вошел в моду и в массовое использование не так давно. Автором-изобретателем интеллект-карт является Тони Бьюзен, известный деятель в области психологии обучения и развитии интеллекта.



Интеллект-карта – это особый вид записи материалов в виде структуры, исходящей от центра к краям, постепенно разветвляющейся на более мелкие части.

Интеллект-карты могут заменить традиционный текст, таблицы, графики и схемы.

ДОСТОИНСТВА ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ

Почему запись в виде интеллект-карты удобнее и полезнее?

Все дело в особенностях нашего мышления.

Наше мышление НЕ организовано как текст, линейно. Оно имеет именно такую структуру: ветвящуюся, каждое понятие в нашей голове связано с другими понятиями, эти другие понятия связаны с третьими и так далее до бесконечности.

Такая организация материала называется многомерной, радиантной. Именно такая структура наиболее органично отражает наше реальное мышление.

Точно также на физическом уровне соединяются нейроны в нашем мозгу: каждый нейрон опутывает сеть дендритов других нейронов, от одного нейрона по цепям связей мы можем перейти к другому нейрону.

Наоборот, приходится удивляться, как человек может работать и мыслить линейно? Ведь наш мозг совершенно для этого не предназначен.

Интеллект-карта наиболее адекватно отражает наше **реальное многомерное радиантное мышление.** Именно поэтому она более удобна в использовании по сравнению с обычным текстом.

Интеллект-карты позволяют более качественно отобразить структуру материала, смысловые и иерархические связи, показать, какие существуют отношения между составными частями.

Благодаря своей структуре интеллект-карты позволяют раскрывать интеллектуальный потенциал. А достигается это за счет правильно организации и за счет работы обоих полушарий мозга. Ведь в подобной ветвящейся структуре работает как правое, так и левое полушарие мозга.

У интеллект-карт есть еще один **замечательный эффект**. За счет своей расширяемости и приспособленности для радиантного мышления, создание интеллект-карт способствует развитию **потока ассоциаций, мыслей, идей**.

Как правило, те, кто пользуется интеллект-картами, начинают замечать, как много идей образуется в ходе их изготовления, часто даже не хватает первоначально отведенного места под все идеи.

Именно поэтому в наш информационный век столь актуальным становится использование интеллект карт в самых различных областях жизни.

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ

Интеллект-карты можно использовать практически везде.

В работе:

– создать общее видение проекта;

– планировать события, бюджет, выступления, презентации;

– генерировать и упорядочить идеи, цели, мысли.

В учебной деятельности:

– записывать учебные конспекты по книгам и на слух:

– создавать планы написания статей, книг, рефератов, дипломов;

– структурировать любой материал, что позволяет понять суть, мысль автора, разложить по полочкам трудный материал.

В быту:

– использовать в структурировании бытовых задач и дел;

– расписать достоинства и недостатки планируемых покупок и приобретений;

– создать Ваше личное генеалогическое дерево;

– описать структуру проведения праздника или иного события;

– спланировать отдых.

ПРАВИЛА СОСТАВЛЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ

К сожалению, не все понимают, как составить интеллект-карту правильно. Ведь часто именно из-за ошибок в ее составлении и непонимания принципов ее построения мы делаем только грубый набросок. Но оказывается, что допущенные неточности влияют на восприятие этой интеллект карты настолько, что она нам кажется недействующей, бессмысленной.

Поэтому рассмотрим основные правила составления интеллект-карт.

1. Возьмите **неразлинованный лист** бумаги, расположите его **альбомно**, то есть горизонтально.

Именно такое расположение наиболее комфортно для изображения радиантной структуры при составлении интеллект-карт.

2. Возьмите **несколько цветных карандашей, фломастеров**, минимум три-четыре цвета. Использование цветов позволяет разделить информацию на блоки или ранжировать по важности. Все это облегчает восприятие информации, улучшает качество запоминания за счет сохранения визуальной картинки и активного подключения правого полушария.

3. Напишите **крупно и объемно в самом центре основную тему**. Желательно использовать крупные буквы, а также изобразить схематично или рисунком главную идею карты. Рисунки и графика еще больше подключают ресурсы правого полушария, что способствует быстрому запоминанию составленной интеллект-карты.

4. От центра сделайте **несколько ветвей**, каждую из них обозначите ключевым словом. Ветви, расположенные вокруг центральной темы будут наиболее крупные, затем по мере ветвления, ветви будут уменьшаться. Такое деление визуально обозначит иерархию и взаимосвязи в интеллект-карте.

5. Продолжайте ветвление крупных идей на более мелкие, пока это Вам необходимо. Каждое понятие имеет **ассоциативные связи** с другими понятиями. Включайте процесс ассоциативного мышления. Тогда Ваша карта начнет быстро расти.

6. Пишите только **ключевые слова** вместо фраз и предложений. Чем более емким будет Ваше ключевое слово, тем легче Вам будет запомнить всю интеллект-карту и тем проще будет само составление интеллект-карты.

7. Как можно чаще **рисуйте вместо слов** (графические формы, пиктограммы, небольшие рисунки, стрелки). Все это повышает качество восприятия и запоминания интеллект-карты.

8. **Обобщенные блоки информации объединяйте либо цветом, либо обводкой, либо легким фоном** для лучшего восприятия.

Проявляйте творчество и вырабатывайте свой стиль оформления. Основываясь на правилах, вы можете создать свой особенный стиль интеллект-карт, который станет самым комфортным для Вас.

Попробуйте сделать несколько простых интеллект-карт для тренировки. Вы почувствуете, насколько качественнее усваивается любой материал. Уверена, когда Вы поймете всю красоту и практичность этого инструмента, Вам откроются новые возможности во всех сферах жизни.

Успехов в применении!

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ВНЕАУДИТОРНОГО МЕРОПРИЯТИЯ ПО ФИЗИКЕ «СВЕТ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА»

Цели мероприятия:

– углубление и расширение учебных знаний студентов о световом излучении, источниках света, различных областях применения световой энергии;

– формирование коммуникативных навыков и умений работы с различными источниками информации, анализа и обработки полученного научно-исследовательского материала, выделение основного содержания учебных знаний по теме обсуждения и перенесение теоретических знаний в графическую плоскость;

– воспитание настойчивости в достижении цели, развитие творческого мышления, расширение кругозора, повышение уровня культуры студентов.

Методы: объяснительно-иллюстративный с использованием мультимедийной презентации и видеофильма, частично-поисковый.

Технологии обучения: технологии разработки интеллект-карт компьютерные технологии, элементы личностно-ориентированной технологии.

Время: 45 минут.

Место проведения занятия – аудитория колледжа.

Перечень оборудования и оснащения: компьютер; мультимедийный проектор, экран, презентации всего мероприятия и студентов, два видео-

фильма, песня «Свеча», фотографии ученых на доске, цитата на листе, свеча, спички, лампа накаливания.

Подготовительная работа:

Группы 1 курса формируют команды по 5 человек.

Перед каждой из команд ставится задача — подготовить материал по различным вопросам, объединенных темой «Свет» и на основе исследовательского материала подготовить презентацию с сообщением по заданной теме и составить интеллект-карту.

Тематика обсуждаемых вопросов:

1. Систематизация информации о важности света в жизни человека с древнейших времен и до современности.
2. Свойства света.
3. Использование свойств света в современных световых технологиях.
4. Возможности и преимущества энергосберегающих технологий.

Справочный материал

(в помощь студентам)

История применения света человеком

Утром мы просыпаемся и открываем глаза. Мы видим предметы, людей, телевизор. А почему всё это видно не задумываемся. А ведь без света это было бы невозможно. Если бы человек жил в кромешной темноте, ему бы не нужны были глаза (зачем кроту глаза?). Природа, естественный отбор распорядились очень мудро наградив человека очень важным органом — органом зрения.

Свет в нашей жизни является очень простым (мы даже не думаем о нём), и в тоже время очень загадочным. На нас светят теплые солнечные лучи днем, и лампы накаливания, люминесцентные лампы ночью.

Но что такое свет?

Мы догадываемся о происхождении света, когда солнечный луч светит через окно в запыленную комнату, когда радуга появляется после дождя или когда соломинка в стакане воды отбрасывает тень. Но эти догадки приводят к еще большему количеству вопросов.

Конечно же, сначала был огонь. Во всех его формах. Постепенно костры и очаги были вытеснены другими, более удобными источниками света.

В Древнем Египте были изобретены масляные лампы. Они представляли собой метровые колонны с углублением наверху, в которое ставили плошки с маслом.

Древние греки в качестве осветительных приборов использовали сосуды с раскалёнными углями. Потом у сосудов начали делать отверстия для фитилей, ручки для удобства переноса. Такие лампы выполнялись из глины, покрывались лаком.

Металлические, подвешиваемые к потолку светильники появились во времена правления византийского императора

На Руси светильники появились с приходом христианства к византийской культуре. Церковные светильники назывались паникадила, а некоторые церковные светильники и люстры имели множество ярусов. Паникадила считаются прародителями современных светильников, именуемых люстрами.

Позже для усиления света от пламени стали использовать металлические пластины — своеобразные отражатели.

Во второй половине XIX века очень популярными стали керосиновые лампы. Но они не выдержали конкуренцию, вызванную появлением электрического освещения. В 1872 г. русский инженер Александр Лодыгин подал заявку на изобретение лампы накаливания. В 1880 г. Эдисон создаёт лампу со временем горения 40 часов.

Что представляет собой свет?

Исторически сложилось так, что параллельно существовали два взгляда на природу света, и поэтому параллельно развивались две теории.

Первая утверждает: свет представляет собой поток частиц.

С точки зрения второй теории: свет — электромагнитная волна.

Начало первой (корпускулярной) теории света было положено Пифагором, который предположил, что мы видим окружающие нас предметы потому, что они испускают мельчайшие частицы. Развил данную теорию И.Ньютон в своих трудах «Лекции по оптике», «Оптика или трактат об отражениях, преломлениях, изгибаниях и цветах света».

Например, прямолинейное распространение света И.Ньютон объяснил законом инерции. Если на частицу (корпускулу) во время движения не действуют силы или действие сил, скомпенсировано, то она сохраняет свою скорость.

Причина разнообразия цветов, с точки зрения И.Ньютона, в неодинаковой величине световых корпускул, а именно в том, что наиболее крупные корпускулы вызывают ощущение красного света, а наименьшие — фиолетового. Отражение света объясняется упругим ударом световых частиц об упругую поверхность. Преломление света есть следствие того, что при переходе из менее преломляющей среды в более преломляющую, частицам света сообщается ускорение в результате притяжения их второй средой. При этом скорость света в веществе должна быть больше скорости света в вакууме.

Сторонниками волновой теории света были Х.Гюйгенс, Р.Декарт, Ф. Гримальди. Развитие эта теория нашла в трудах Т.Юнга, О.Френеля и др.

Волновая теория света смогла строго доказать законы отражения и преломления света, обосновала такие явления, как интерференцию, дифракцию, поляризацию света. С точки зрения волновой теории скорость света в веществе должна была быть меньше скорости света в вакууме. Именно этот факт вступал в противоречие с корпускулярной теорией.

Однако в начале XX века было доказано, что свет — поток частиц — фотонов. Но этот факт уже не вступает в противоречие с волновой теорией света. Оба взгляда на природу света дополняют друг друга.

Свойства света

Прямолинейное распространение света. Если между глазом и каким-нибудь источником света поместить непрозрачный предмет, то источник света мы не увидим. Объясняется это тем, что в однородной среде свет распространяется *прямолинейно*.

Прямолинейное распространение света — факт, установленный в глубокой древности. Об этом писал ещё основатель геометрии Евклид (300 лет до нашей эры).

Древние египтяне использовали закон прямолинейно распространения света для установления колонн по прямой линии. Колонны располагались так, чтобы из-за ближайшей к глазу колонны не были видны все остальные

Прямолинейностью распространения света в однородной среде объясняются образование *тени* и *полутени*.

Образованием тени при падении света на непрозрачный предмет объясняются затмения Солнца и Луны.

При движении вокруг Земли Луна может оказаться между Землёй и Солнцем или Земля между Луной и Солнцем. В этих случаях наблюдаются солнечные или лунные затмения

Поскольку движения Земли и Луны хорошо изучены, то затмения предсказываются на много лет вперед.

Отражение. Свет — это энергия. Двести двенадцатый год до нашей эры. Древняя Греция ведёт войну с римскими завоевателями. Небольшой город Сиракузы со всех сторон окружен врагами. Корабли противника закрыли доступ к городу с моря, многочисленные, хорошо вооружённые войска – ссуши. В городе начался голод. Но в Сиракузах жил великий учёный Архимед, который уже придумал множество хитроумных машин, помогающих оборонять город, и греки надеялись, что и этот раз какое-нибудь его изобретение поможет им одолеть врага.

Опасались этого и римляне. Они хорошо помнили, как неосторожно приблизившиеся к стенам города корабли хватала огромная когтистая лапа и, вытаскивая из воды, ломала пополам. Это был вооруженный бронзовыми крючьями «ворон — боевая машина, изобретенная Архимедом. Поэтому корабли держались на почтительном расстоянии от берега, там, где им ничто вроде бы не угрожало. Безопасность, однако, оказалась мнимой. Однажды в жаркий полдень на стены города, обращённого к морю, поднялось множество людей. Мужчины-воины несли отполированные до блеска бронзовые щиты, женщины — сияющие серебряные зеркала. На берегу засверкали солнечные зайчики, такие весёлые и безобидные. Но вот все горожане по команде Архимеда одновременно навели свои зеркала на борт римского корабля, в одну точку. Прошло несколько секунд, и на чёрном борту судна стала пузыриться и закипела смола; ещё несколько томительных мгновений, и корабль, сделанный из просмоленного дерева, вспыхнул, как факел.

А маленький солнечный зайчик, оказавшийся таким страшным оружием, уже плавил смолу на борту соседнего корабля…

Римский флот охватила паника. Рубя якорные канаты, и в спешке ломая друг другу вёсла, корабли уплывали прочь, стараясь уйти подальше, пока их не настиг сжигающий луч…

Свет нагревает все тела, на которые падает. Значит, он передаёт этим телам энергию. Известно, что одним из видов теплопередачи является излучение. *Свет — это излучение,* но лишь та его часть, которая воспринимается глазом. В этой связи свет называют *видимым излучением.*

Поскольку свет — это излучение, то ему присущи все особенности этого вида теплопередачи: перенос энергии может осуществляться в вакууме, а энергия частично поглощается телами, на которые он падает. Вследствие этого тела нагреваются.

Тела, от которых исходит свет, называют источниками света. Источники света подразделяются на естественные (Солнце, молния) и искусственные (свеча, лампочки).

Мы видим не только источники света, но и тела, которые не являются источниками света, — книгу, ручку, дома и др. Эти предметы мы видим только тогда, когда они освещены. А это означает, что свет, падая на них, отражается. Излучение, идущее от источника света, попав на предмет, меняет своё направление и попадает в глаз. Это свойство света называют *отражением*. Отражение происходит чаще всего от непрозрачных предметов.

Преломление света — переход в другую среду. Если свет падает от источника света на прозрачную среду, то он проходит в неё. При переходе из одной среды в другую луч света изменяет направление на границе раздела этих сред. Это явление называется *преломлением* света. Луч как бы «переламывается» на границе раздела двух сред.

Если человеку нужно изменить направление распространения светового луча, то он располагает на пути луча призму, линзу, зеркало. Это применяется в оптических приборах: фотоаппараты, микроскопы, телескопы, и др.

Но существует ещё одно важное свойство света — полное внутреннее отражение. Свет отражается от границы раздела двух сред и остаётся в первой среде.

Интерференция, дифракция, поляризация света

То, что мы видим цветной мир, что у нас цветное зрение, ещё не говорит о том, что в природе есть цвет. Ведь у многих животных организмов нет цветного зрения. Они видят мир черно-белом цвете и всех его оттенках. Наука говорит о том, что цвет — это результат интерференции света. А это ещё одно важное свойство света, которое позволяет нам с интересом смотреть на мир и удивляться многообразию цвета.

Интерференция — это наложение волн друг на друга (их сложение). Поэтому цвет результирующей волны будет зависеть от результата этого сложения. Но так вести могут только *когерентные* волны.

Дифракция – это свойство света заключается в огибании волнами препятствия, но потом они всё равно накладываются друг на друга и интерферируют. Всё многообразие цветов зависит от этого.

Световые технологии

Лазеры. Если раньше человек применял световые технологии только для освещения, то с середины XX века, когда учёные «заставили» атомы излучать свет по их желанию, т.е. тогда, когда это нужно было человеку, появились новые революционные технологии – лазерные. И сейчас лазер – это и режет металл, и сваривает, и делает бескровные операции человеку, и обеспечивает связь. Все новейшие разработки учёных, сразу берутся на вооружение военными. Поэтому в военном деле, в космонавтике роль лазера тоже незаменима.

Передача информации. Человек не только научился освещать своё жилище, но и передавать информацию с помощью света. Сначала это были костры, зажженные на вершинах гор или башнях крепостей, замков, потом всевозможные сигналы. Но вся беда в том, что это можно было делать только при хорошей погоде. Очень помогли в передаче информации открытия в области электричества и магнетизма. Появилось радио, которое позволило, с помощью волн (электромагнитных) передавать на большие расстояния речь и музыку независимо от погодных условий.

А что же со светом? В XX веке, человек смог закручивать световой луч в клубок. Он пустил свет по проводам. Но не простым проводам, а по световодам (оптоволокну). За счёт явления полного внутреннего отражения подбирался такой материал волокна, чтобы луч не выходил за пределы волокна, отражался от его стенок. Поэтому непрерывно отражаясь от стенок, он мог

распространяться по всей длине оптического волокна. Причем и туда и обратно. Так появилась возможность исследования внутренних органов в медицине и др.

Оптоволоконные средства связи. В конце XX и в XXI веке это направление применения световых технологий продолжается развиваться: появляется Интернет, сети, связь. Увеличивается быстродействие, усовершенствуются приборы, конструкции. Оптоволоконные технологии используются в освещении.

Перспективы применения световых технологий. Передача данных с помощью светового излучения — новое перспективное направление развития систем телекоммуникации. Российская компания «СтинсКоман» одной из первых в мире начала применять световые передатчики в сетевых решениях для офиса и планирует продвигать их на крупнейшие мировые рынки.Новый продукт BeamCaster (на фото) обеспечивает высокоскоростное подключение к интернету с помощью светового потока. То, что световые волны могут успешно передавать различные другие виды информации, ученые знают давно. Например, изобретатель телефона *Александр Белл* еще в 1880 году запатентовал способ передачи посредством светового излучения звуковых волн. А в последнее время многие ученые докладывают об успешных экспериментах по передаче с помощью света цифровых данных. В частности, большой резонанс сегодня вызывают разработки профессора Эдинбургского университета *Гаральда Хааса*, который три года назад продемонстрировал успешный прототип передачи информации с помощью излучения светодиодов. Технология получила название Li-Fi (от англ. light — свет), ее суть заключается в создании цифрового двоичного кода световым потоком от светодиодной лампы: при включении лампа передает единичку, при отключении — ноль. Энтузиасты говорят, что в будущем эта технология может заменить привычный Wi-Fi, распространяющий данные с помощью радиоволн. Ключевое преимущество Li-Fi в том, что такой способ передачи отличается высокими скоростными характеристиками: уже готовые к серийному производству образцы

Li-Fi способны передавать данные со скоростью от 150 Мбит в секунду, что в несколько раз превышает скорость распространенного сегодня бытового Wi-Fi.

Однако массовая замена радиопередатчиков Wi-Fi световыми Li-Fi, пожалуй, перспектива отдаленного будущего. Для этого понадобилось бы заменить все точки доступа Wi-Fi новыми светодиодными источниками, но главное, весь парк мобильных компьютеров и гаджетов должен быть оснащен светодиодными приемно-передающими датчиками Li-Fi.

Энергосбережение

В настоящее время мир стоит на пороге энергетического кризиса. Да, мы многому научились, многого достигли. Сейчас, вряд ли кто-то захочет отказаться от плодов цивилизации и вернуться в пещеру, жить при лучине. Мы не представляем своей жизни без современных средств связи. Мы научились из света получать электрическую энергию, электрическую энергию превращать в световую. Мы должны понять, что свет – это энергия. И её нужно беречь.

Не будем сейчас говорить о науке, давайте вернемся к бытовым условиям нашего существования. Это касается каждого и вас тоже.

Давно известно, что обычная лампа накаливания больше греет, чем светит. А человечество её использует для освещения помещений. Справедливости ради, нужно сказать, что всё меньше и меньше людей на планете, которые её продолжают использовать в этих целях. На смену лампе накаливания пришли лампы «дневного света» — газоразрядные (более экономичные) с увеличенным сроком работы.

В последнее время появились светодиодные лампы с ещё большим сроком службы.

Экономия электроэнергии. Коэффициент полезного действия у энергосберегающей лампы очень высокий и световая отдача примерно в 5 раз больше чем у традиционной лампочки накаливания. Например, энергосбере-

гающая лампочка мощностью 20 Вт создает световой поток равный световому потоку обычной лампы накаливания 100 Вт. Благодаря такому соотношению энергосберегающие лампы позволяют экономить экономию на 80% при этом без потерь освещенности комнаты привычного для вас. Причем, в процессе долгой эксплуатации от обычной лампочки накаливания световой поток со временем уменьшается из-за выгорания вольфрамовой нити накаливания, и она хуже освещает комнату, а у энергосберегающих ламп такого недостатка нет.

Долгий срок службы. По сравнению с традиционными лампами накаливания, энергосберегающие лампы служат в несколько раз дольше. Обычные лампочки накаливания выходят из строя по причине перегорания вольфрамовой нити. Энергосберегающие лампы, имея другую конструкцию и принципиально иной принцип работы, служат гораздо дольше ламп накаливания в среднем 5–15 раз. Это примерно от 5 до 12 тысяч часов работы лампы (обычно ресурс работы лампы определяется производителем и указывается на упаковке). Благодаря тому, что энергосберегающие лампы служат долго и не требуют частой замены, их очень удобно применять в тех местах, где затруднен процесс замены лампочек, например в помещениях с высокими потолками или в люстрах со сложными конструкциями, где для замены лампочки приходится разбирать корпус самой люстры.

Низкая теплоотдача. Благодаря высокому коэффициенту полезного действия у энергосберегающих ламп, вся затраченная электроэнергия преобразуется в световой поток, при этом энергосберегающие лампы выделяют очень мало тепла. В некоторых люстрах и светильниках опасно использовать обычные лампочки накаливания, из-за того что они выделяя большое количества тепла могут расплавить пластмассовую часть патрона, прилегающие провода или сам корпус, что в свою очередь может привести к пожару. Поэтому энергосберегающие лампы просто необходимо использовать в светильниках, люстрах и бра с ограничением уровня температуры.

Большая светоотдача. В обычной лампе накаливания свет идет только от вольфрамовой спирали. Энергосберегающая лампа светится по всей своей площади. Благодаря чему свет от энергосберегающей лампы получается мягкий и равномерный, более приятен для глаз и лучше распространяется по помещению.

Выбор желаемого цвета. Благодаря различным оттенкам люминофора покрывающего корпус лампочки, энергосберегающие лампы имеют различные цвета светового потока, это может быть мягкий белый свет, холодный белый, дневной свет, и т.д.;

Светодиодные лампы. Это также энергосберегающие лампы! Ведь они еще более эффективнее экономят энергию! Появились немного позже, но уже вытесняют люминесцентные лампы с прилавков. Основаны на свечении светодиодов, а как известно светодиоду нужно малое количество тока для его работы, поэтому экономят еще больше энергии.

Плюсы LED ламп:

1. Так, светодиодная лампа эффективнее люминесцентной в 2 – 3 раза. Например — светодиодная лампа в 9 Вт = 25 Вт (люминесцентной) = 100 Вт лампе накаливания. Как видите экономия на лицо!

2. Загораются сразу, нет никаких задержек. Щелкнул выключателем и она вышла на 100 % мощность.

3. Срок службы выше, чем у люминесцентных ламп, могут проработать до 10 лет (с условием что лампы серьезного производителя). Если честно то там и ломаться то нечему, диод сам по себе это очень прочная конструкция. Если что-то и выходит из строя, так это электроника лампы.

4. Не содержит никаких вредных веществ, при разрушении, нет стеклянных трубок которые наполнены вредным газом!

5. Диммируются. Большое количество ламп работают с диммерами, можно прибавлять и убавлять световой поток

6. Диоды могут излучать гораздо больше цветовых потоков. И это все не сводится к двум цветам (холодному и теплому) белому, а диоды могут быть и красного, и синего, и желтого, зеленого и практически всех цветов RGB. Большой плюс для дизайнерского украшения помещений

Как видите у светодиодных ламп много плюсов, самые основные, это то что они меньше берут электричества (а светят также), и дольше работают

Список рекомендуемых для работы студентов источников

1. Фестиваль педагогических идей «1 Сентября» [Электронный ресурс] // Режим доступа:http://festival.1september.ru/articles/633758/

2. Банк электронных рефератов Bestreferat.ru [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.bestreferat.ru/referat-67240.html

3. Медведев В.Т. Инженерная экология: [Текст]: учебник/ Под ред. проф. В.Т.Медведева. – М: Гардарики, 2002. – 687 с.

4. Перечень рекомендуемых мероприятий по экономии электроэнергии в многоквартирных домах [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://mupbeso.ucoz.ru/load/perechen_rekomenduemykh_meroprijatij_po_ehkonomii_ehlektroehnergii_v_mnogokvartirnykh_domakh/1-1-0-74

5. Социальная сеть работников образования [Электронный ресурс] // Режим доступа:http://nsportal.ru/ap/library/nauchno-tekhnicheskoetvorchestvo/2014/02/27/kak-ekonomit-elektroenergiyu-doma

6. Физика. 10 класс [Текст]: учебник для общеобразоват. учреждений с прил. на электрон.носителе: базовый и профил. уровни / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н.Н. Соцкий.- 11-е изд. - М. : Просвещение, 2003. – 336 с.

7. Экономическая выгода от применения энергосберегающих ламп [Электронный ресурс] // Режим доступа:http://economizer.spb.ru/stati/5-jekonomicheskaja-vygoda-ot-priminenija-jenergosberegajuwih-lamp.html

Ход мероприятия

1. Организационный этап.

2. Вступительное слово преподавателя.

Сегодняшнее внеаудиторное мероприятие называется «Свет в жизни человека».

Свет… Такое короткое и в тоже время емкое слово. Об этом говорил известный русский физик С.И. Вавилов: «В слове "свет" заключена вся физика…». И сегодня мы с вами попробуем разобраться, что же такое свет и в чем заключается его двойственность, какие существуют источники света, где и когда они впервые появились. А кроме этого мы постараемся увидеть взаимосвязь между электрической энергией и светом, разберемся, где она нашла свое применение и нужно ли ее экономить.

3. Основной этап мероприятия

Задолго до выявления истинной природы света выдающиеся мыслители и ученые осознавали его фундаментальную роль в природе. Достаточно назвать некоторых из них: Декарт, Ньютон, Пифагор, Евклид, Птолемей, Гюйгенс, Юнг, Френель, Вавилов. Все они придерживались разных точек зрения, но вместе с тем понимали, что свет …

Чудный дар природы вечной,
Дар бесценный и святой.
В нем источник бесконечный
Наслажденья красотой.

Солнце, небо, звезд сиянье,
Море в блеске голубом,
Всю природу и создания
Мы лишь в свете познаем.

Вопрос. Какое толкование имеет слово «свет» в нашей повседневной жизни?

Говоря про белый свет, мы имеем ввиду Землю, Вселенную, а также людей, ее населяющих.

Выражения: Путешествие вокруг света. Хорошо жить на свете. Произвести на свет (родить, дать жизнь). Увидеть свет (возникнуть, осуществиться). На краю света (очень далеко; разг.). Сжить со света или со свету, (погубить; разг.). Нет на свете (умер). Всему свету известно. Выпустить в свет (опубликовать, издать).

В дворянском обществе «свет» означал: избранный круг, высшее общество. Выезжать в свет. Вращаться в высшем свете. Ни за что на свете (разг.) — ни в коем случае. На чем свет стоит (браниться, ругаться) — очень сильно, не стесняясь в выражениях. Белый свет не мил (прост.) — ничто не радует, не веселит. Не ближний (не близкий) свет (разг.) — далеко, не близко. Тот свет — у верующих: загробная жизнь.

Предлагаю выступить группе студентов по вопросу: «*Систематизация информации о важности света в жизни человека с древнейших времен и до современности»* и озвучить результаты работы по составлению интеллект-карт и презентации.

Не желай ты мне тьмы, не желай ты мне света.
Между ними лежит поиск смысла, ответа.
Нам внушили дуэльность, что тьма — это зло.
И что свет нам несёт только вечно добро.

Но подумай о том, если б день вечным был,
Мы б не знали про звёзды, и наш разум застыл.
Не пустилась бы мысль в высокий полёт.
Не услышали б мы мироздания нот.

Поговорим о свойствах и источниках света.

Звучит песня «Свеча» — группа «Машина Времени»

Слушаем команду студентов по вопросу: «Использование свойств света в современных световых технологиях».

Чтобы основательнее погрузиться в тему, предлагаю посмотреть *видеофильм «Световые технологии»*

Итоги своей деятельности по составлению интеллект-карты и презентации представят студенты, работающие по теме: *«Возможности и преимущества энергосберегающих технологий».*

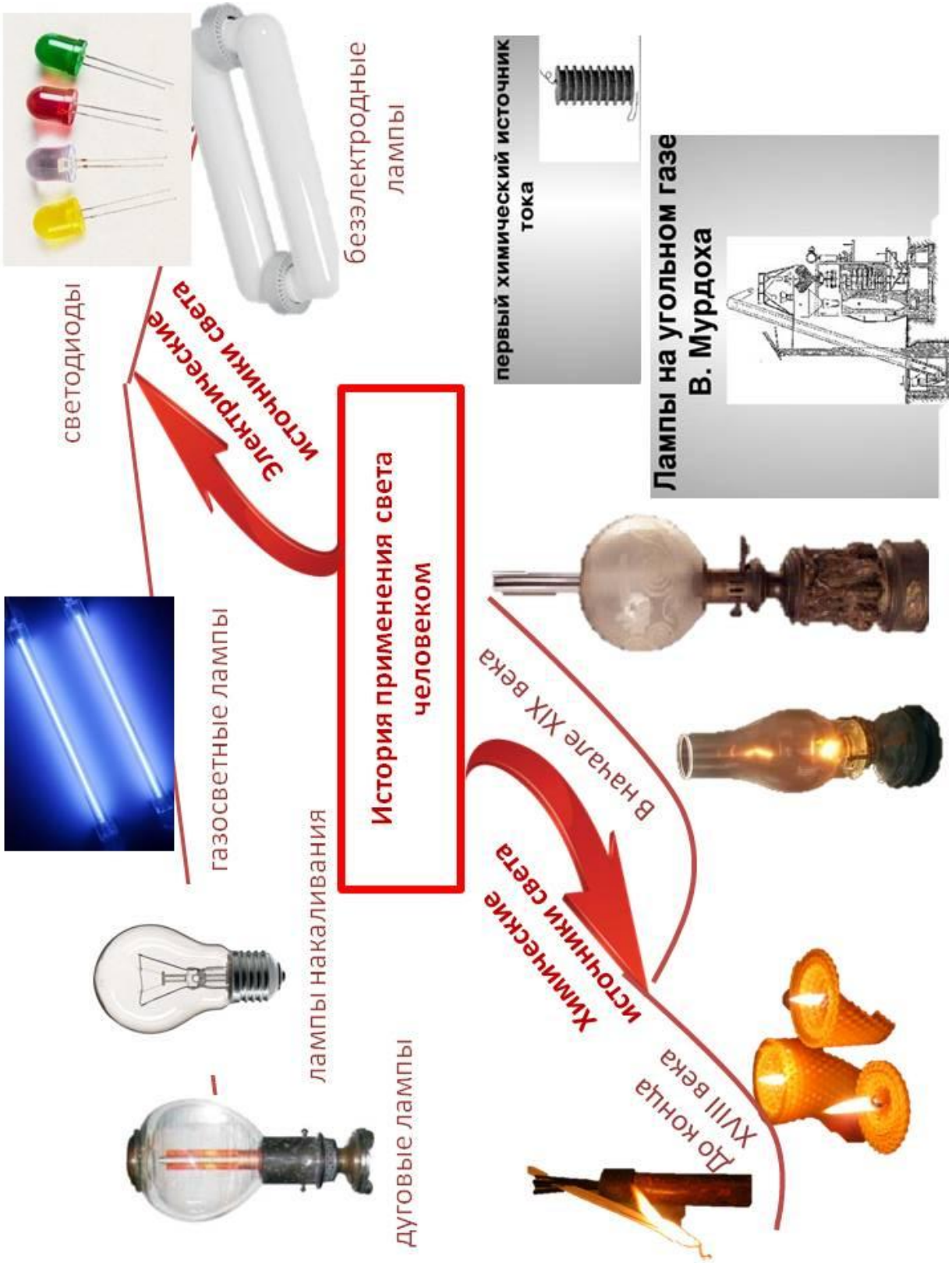
Демонстрация видео *«Лазерное шоу»*

4. Заключительное слово преподавателя

Современное общество немыслимо без повсеместного использования искусственного света. Осветительные установки создают необходимые условия освещения, которые обеспечивают зрительное восприятие (видение), дающее около 90% информации, получаемой человеком из окружающего мира. Без современных средств освещения невозможна работа ни одного предприятия, особенно важную роль свет играет для работников шахт, рудников, предприятий в безоконных зданиях, метрополитена, многих взрыво- и пожароопасных производств. Без искусственного света не может обойтись ни один современный город, невозможны строительство, а также работа транспорта в темное время суток.

Главной задачей современной светотехники является создание комфортной световой среды для труда и отдыха человека, а также эффективное применение оптического излучения в технологических процессах при рациональном использовании электрической энергии.

Интеллект-карты, составленные студентами

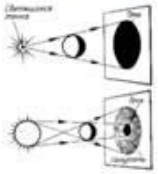


Свойства света

геометрические

Закон прямолинейного распространения света

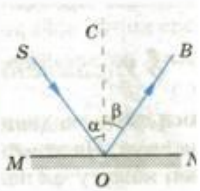
- Свет в однородной среде распространяется прямолинейно. Доказательством закона служит образование тени и полутени.



Законы отражения света

Пучи, падающий и отражённый, лежат в одной плоскости с перпендикуляром, проведённым к границе раздела двух сред в точке падения луча.

Угол падения равен углу отражения.



Преломление света

Закон преломления света

Луч падающий, луч преломленный и перпендикуляр лежат в одной плоскости

$$\frac{\sin\alpha}{\sin\beta} = \frac{n_2}{n_1}$$

волновые

Дифракция света

Дифракцией света-называется явление отклонения света от прямолинейного направления распространения при прохождении вблизи препятствий.

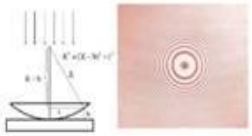
Дифракционная картина от круглого отверстия

Дифракционная картина от непрозрачного диска

Интерференция света

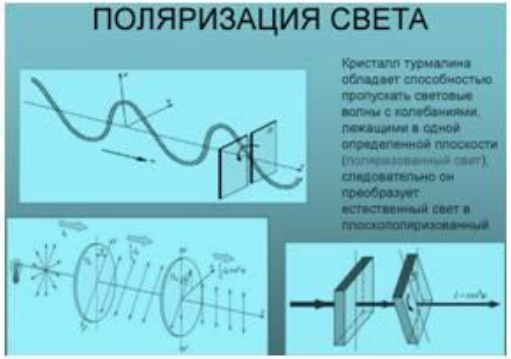
- ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ СВЕТА — пространственное перераспределение энергии светового излучения при наложении двух или нескольких световых волн.

Роберт Гук
Исследование цветов мыльных пленок и тонких пластинок из слюды.



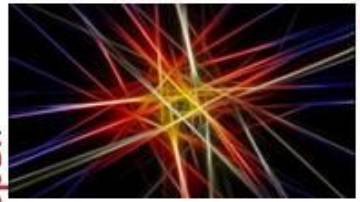
Исаак Ньютон
Корпускулярная теория света не позволила объяснить возникновение колец

ПОЛЯРИЗАЦИЯ СВЕТА



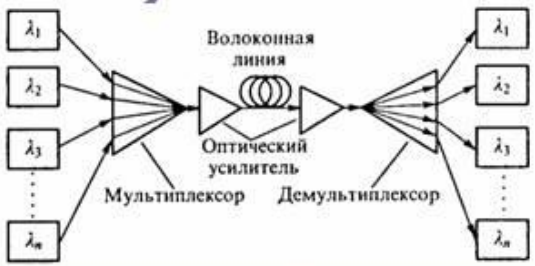
Световые технологии

Лазеры.

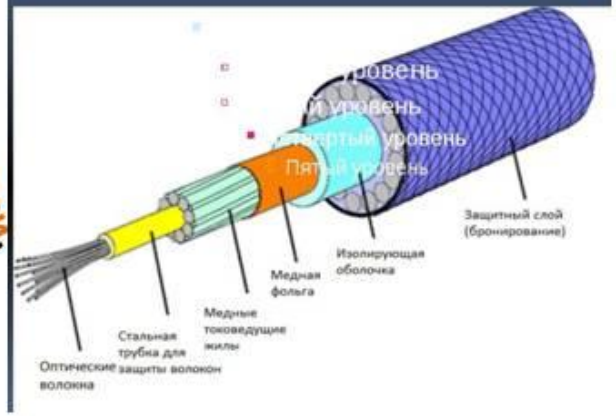


Перспективы применения световых технологий.

Оптоволоконные средства связи.



Оптоволоконный кабель.



БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Бехтерев С. Майнд-менеджмент. Решение бизнес-задач с помощью интеллект-карт / Бехтерев С. – М.: изд-во Альпина Паблишер, 2014. – 312 с.

Бьюзен Т. и Б. Супермышление / Пер. с англ. Е.А. Самсонов; Худ. обл. М.В. Драко. – 2-е изд.. – Мн.: ООО «Попурри», 2003. – 304 с.

Бьюзен Т., Бьюзен Б. Интеллект-карты. Практическое руководство. [Текст] / Т. Бьюзен, Б. Бьюзен. // – Мн.: ООО «Попурри», 2004. – 293с.

Каримова М. А., Гизатулина О. И. Развитие мышления и творчества на уроках литературы с помощью метода интеллект-карт // Молодой ученый. — 2016. – № 3. – С. 837–841.

Латыпов Н. Основы интеллектуального тренинга. Минута на размышление / Н. Лапытов. – СПб.: Питер, 2005. – 336 с.

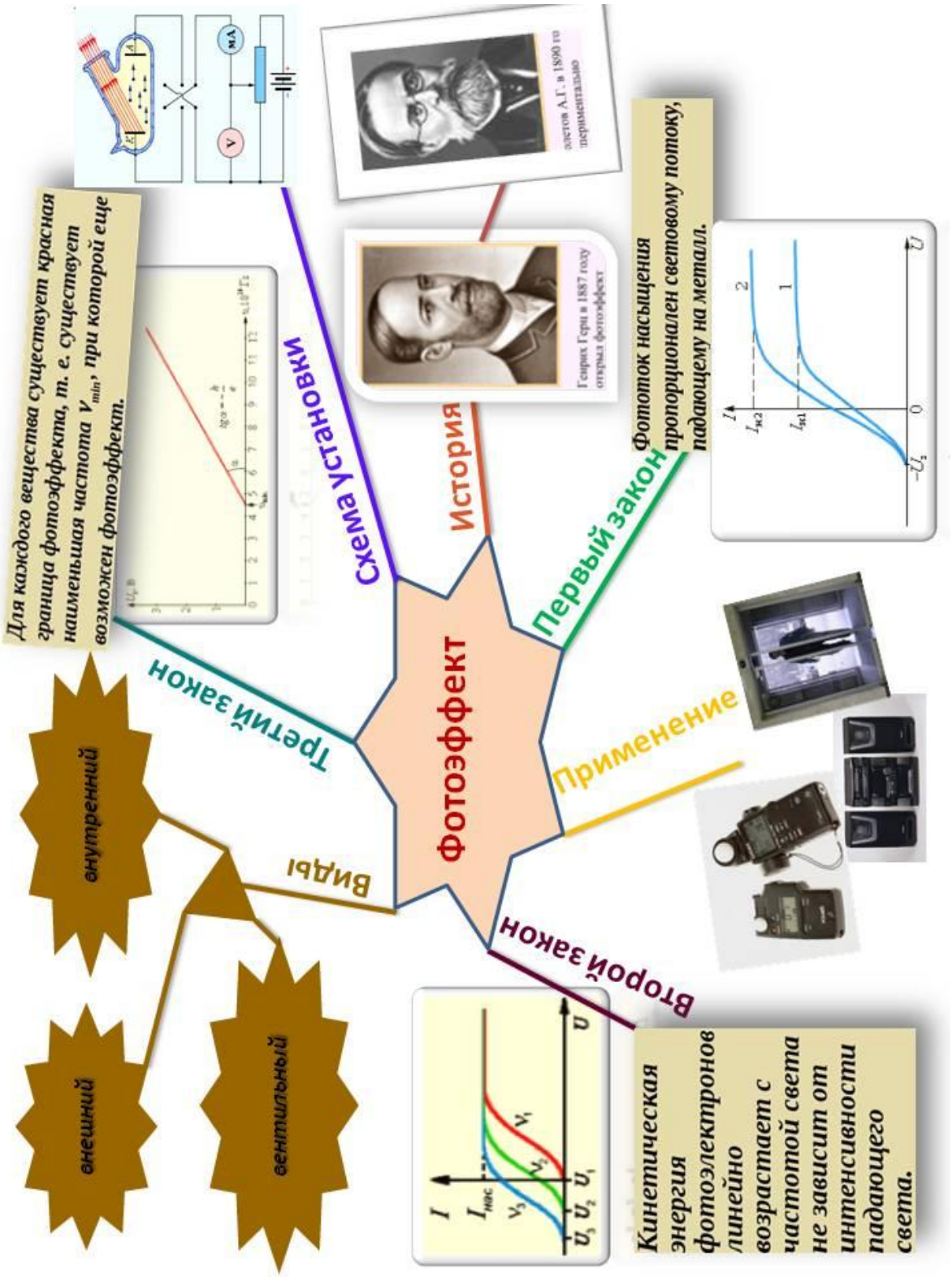
Методический конструктор для развития предприимчивого мышления и поведения / Е.С. Алексеева, И.Н. Антонова, И.В. Галковская, Т.Г. Новикова, О.В. Щедрина, С.Н. Фролова, Е.Н. Яковлева, Катри Райк; под ред. Т.В. Светенко. – Псков: Фонд «Новая Евразия». Печатный Двор «Стерх», 2013. – 303 с.

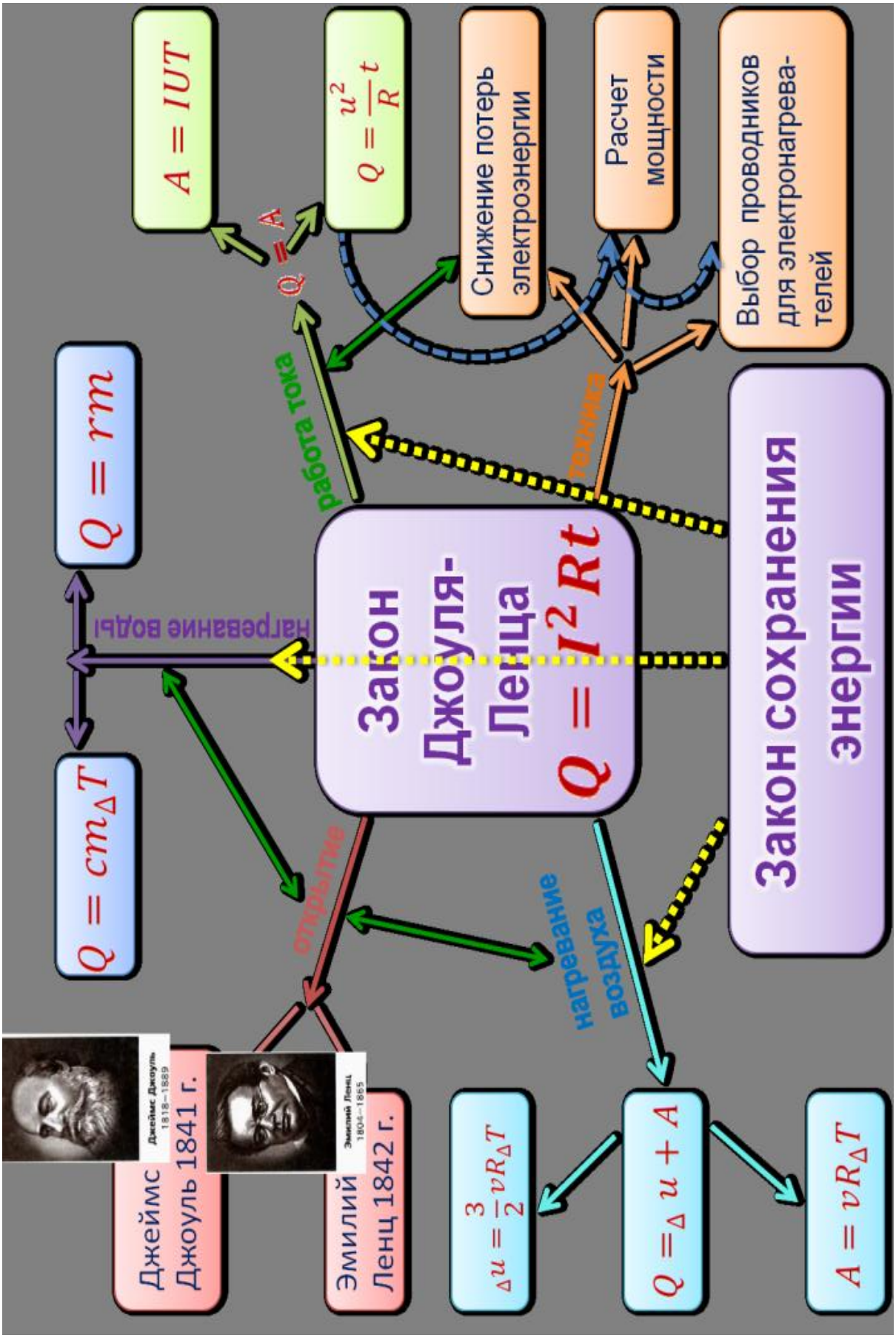
Мюллер Х. Составление ментальных карт: метод генерации и структурирования идей / Хорст Мюллер; пер. с нем. В.В. Мартыновой, М.М. Демина. – М.: изд-во «Омега-Л», 2007. – 126 с.

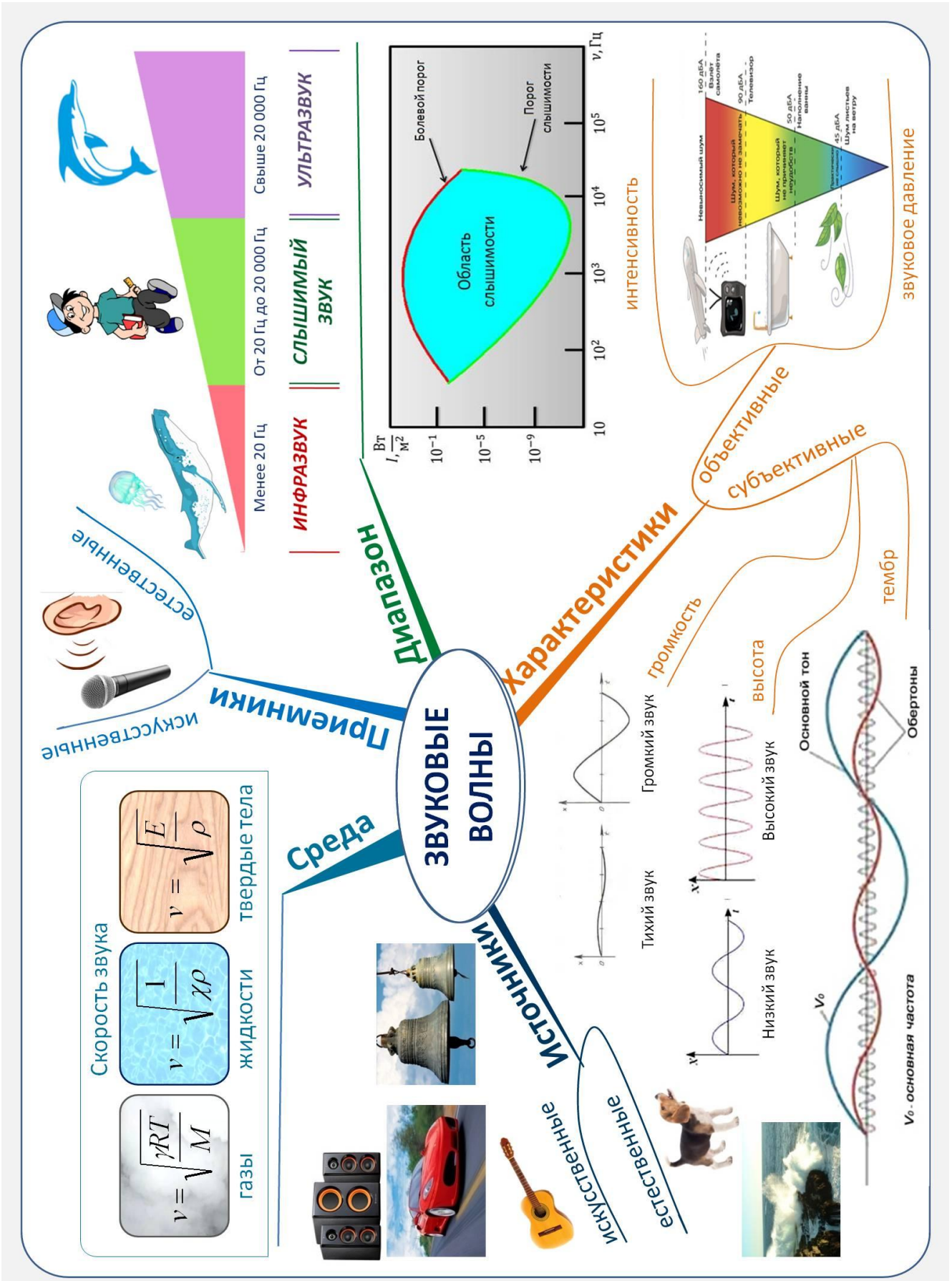
Бершадская, Е. А. Применение метода интеллект-карт для формирования познавательной деятельности учащихся [Текст] / Е. А. Бершадская // Пед. технологии: проф. журн. для технологов образования. – 2009. – № 3. – С. 17–21.

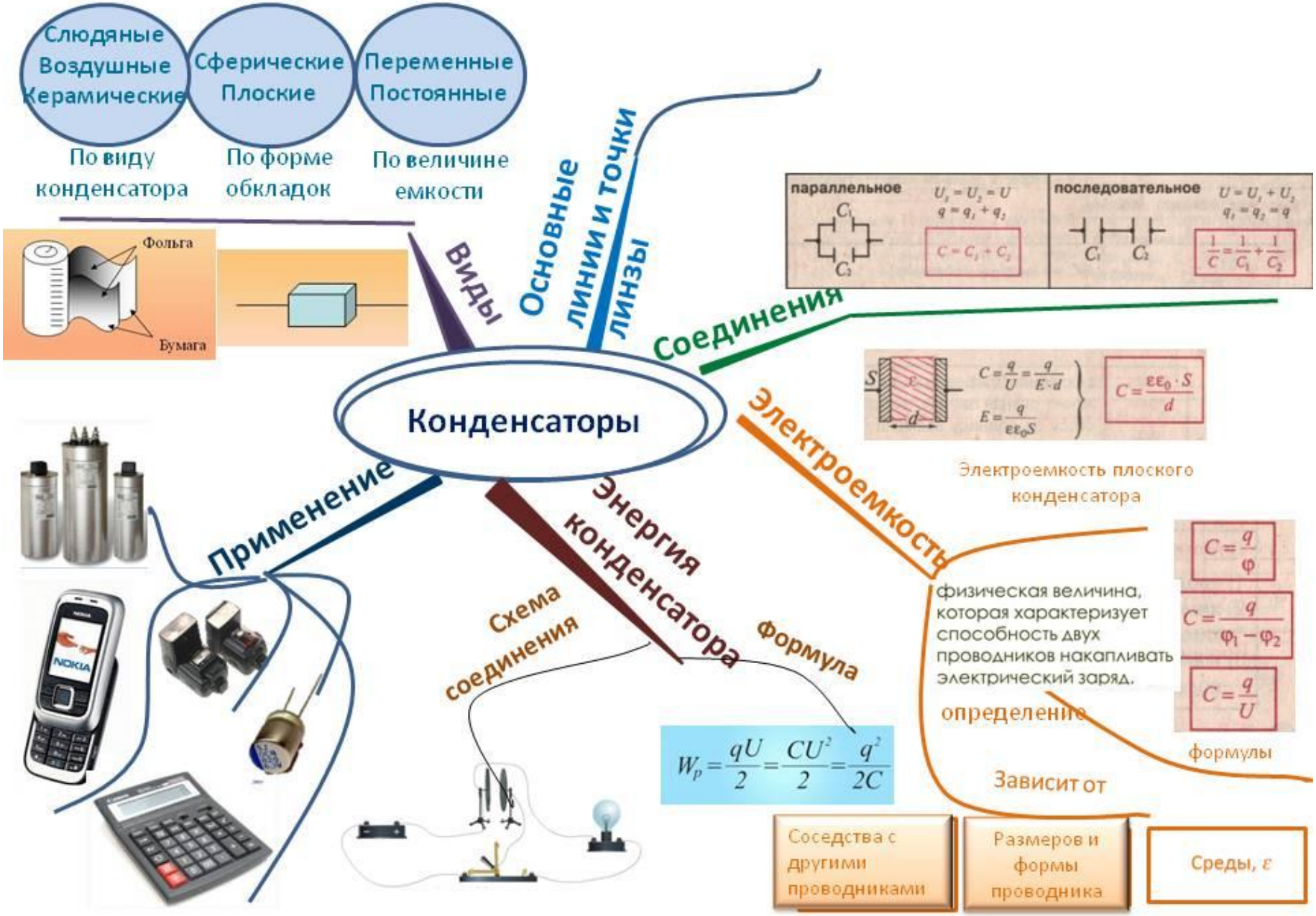
Приложение 1

ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТЫ ПО ФИЗИКЕ




Закон Джоуля-Ленца $Q = I^2Rt$
Закон сохранения энергии
$A = IUT$
$Q = \frac{u^2}{R}t$
Снижение потерь электроэнергии
Расчет мощности
Выбор проводников для электронагрева-телей
$Q = A$
работа тока
техника
$Q = rm$
нагревание воды
$Q = cm_\Delta T$
открытие
нагревание воздуха
Джеймс Джоуль 1841 г.
Джеймс Джоуль 1818—1889
Эмилий Ленц 1842 г.
Эмилий Ленц 1804—1865
$_\Delta u = \frac{3}{2}\nu R_\Delta T$
$Q =_\Delta u + A$
$A = \nu R_\Delta T$


ЗВУКОВЫЕ ВОЛНЫ
Диапазон
Менее 20 Гц
От 20 Гц до 20 000 Гц
Свыше 20 000 Гц
ИНФРАЗВУК
СЛЫШИМЫЙ ЗВУК
УЛЬТРАЗВУК
Болевой порог
Порог слышимости
Область слышимости
Приемники
естественные
искусственные
Среда
Скорость звука
$v = \sqrt{\frac{\gamma RT}{M}}$
$v = \sqrt{\frac{1}{\chi\rho}}$
$v = \sqrt{\frac{E}{\rho}}$
газы
жидкости
твердые тела
Характеристики
объективные
субъективные
интенсивность
звуковое давление
громкость
высота
тембр
Громкий звук
Тихий звук
Высокий звук
Низкий звук
Основной тон
Обертоны
V_0 - основная частота
Источники
искусственные
естественные


Конденсаторы
Виды
Слюдяные
Воздушные
Керамические
По виду конденсатора
Сферические
Плоские
По форме обкладок
Переменные
Постоянные
По величине емкости
Фольга
Бумага
Основные линии и точки линзы
Соединения
параллельное
$U_1 = U_2 = U$
$q = q_1 + q_2$
$C = C_1 + C_2$
последовательное
$U = U_1 + U_2$
$q_1 = q_2 = q$
$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2}$
Электроемкость
$C = \frac{q}{U} = \frac{q}{E \cdot d}$
$E = \frac{q}{\varepsilon\varepsilon_0 S}$
$C = \frac{\varepsilon\varepsilon_0 \cdot S}{d}$
Электроемкость плоского конденсатора
$C = \frac{q}{\varphi}$
$C = \frac{q}{\varphi_1 - \varphi_2}$
$C = \frac{q}{U}$
формулы
физическая величина, которая характеризует способность двух проводников накапливать электрический заряд.
определение
Зависит от
Соседства с другими проводниками
Размеров и формы проводника
Среды, ε
Применение
Энергия конденсатора
Схема соединения
Формула
$W_p = \frac{qU}{2} = \frac{CU^2}{2} = \frac{q^2}{2C}$

Линзы

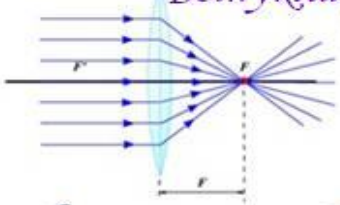
1) Луч, проходящий через оптический центр, не преломляется

2) Луч, падающий параллельно главной оптической оси, после преломления проходит через фокус (продолжение луча через мнимый фокус)

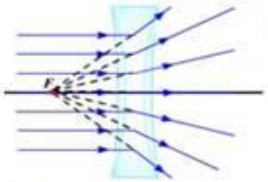
3) Луч, проходящий через фокус после преломления, идет параллельно главной оптической оси

Ход лучей в линзах

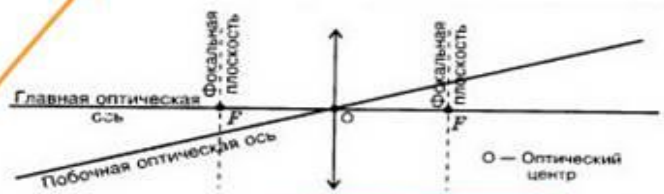
Выпуклая



Вогнутая



Основные точки и линии линзы



Применение

Виды линз

собирающие

рассеивающие

Определение

Линзами называют прозрачные тела, ограниченные с двух сторон сферическими поверхностями.

Формулы

$$\frac{1}{F}=\frac{1}{d}+\frac{1}{f}$$

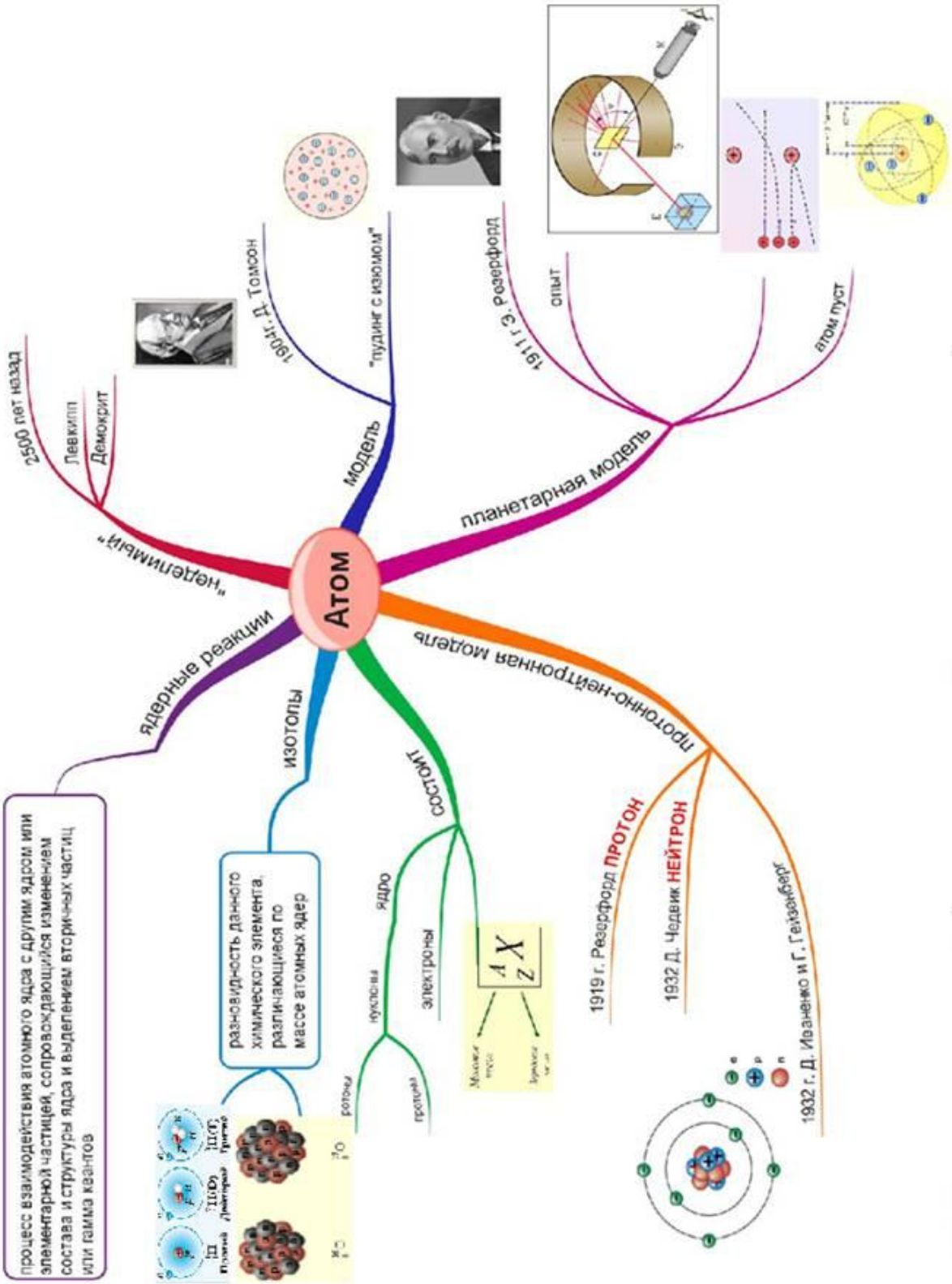
Формула тонкой линза

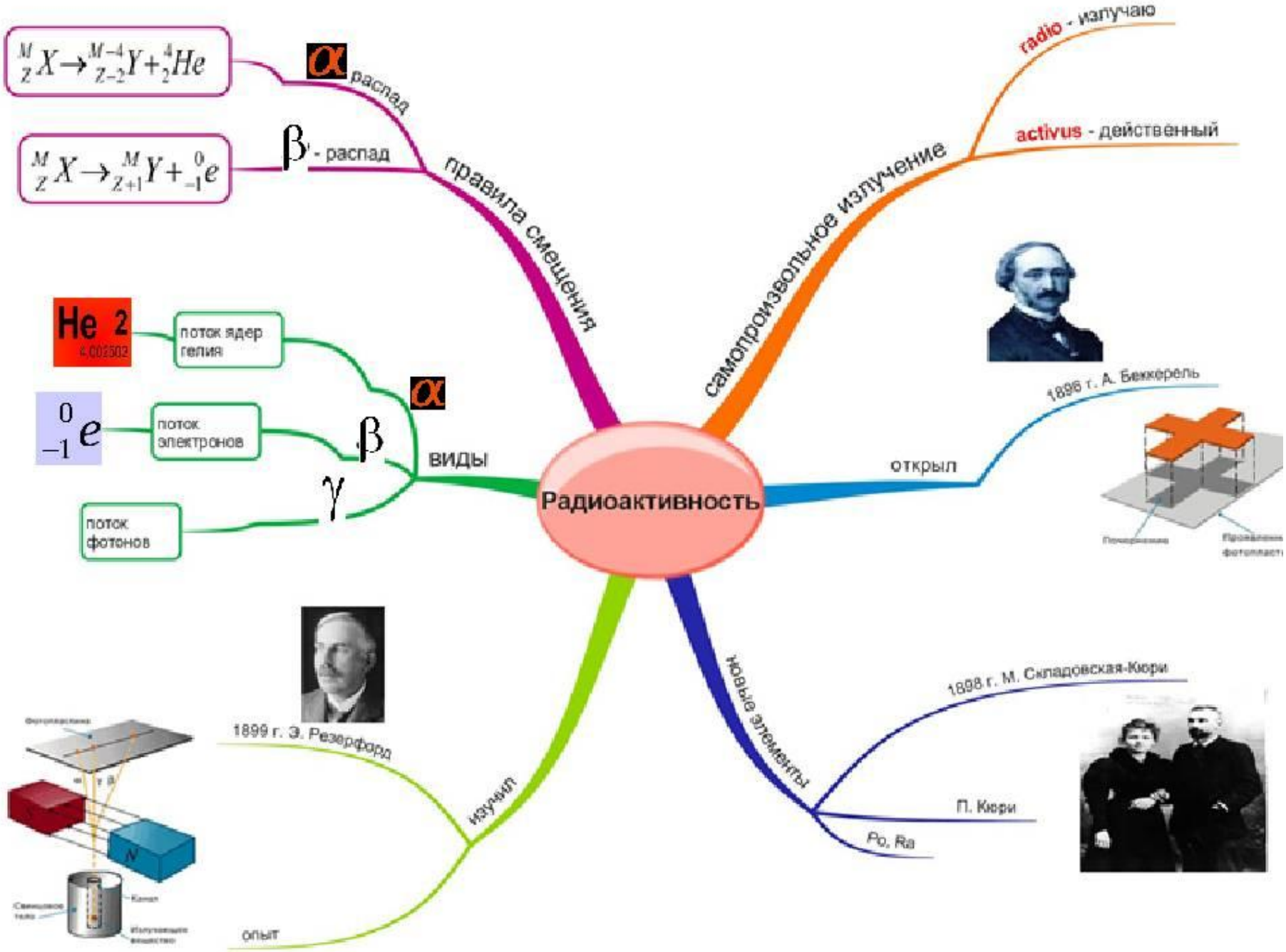
$$\Gamma=\frac{H}{h}=\frac{f}{d}$$

Увеличение линзы

$$D=\frac{1}{F}$$

Оптическая сила линзы


Атом
"неделимый"
2500 лет назад
Левкипп
Демокрит
модель
1904 г. Дж. Томсон
"пудинг с изюмом"
планетарная модель
1911 г. Э. Резерфорд
опыт
атом пуст
протонно-нейтронная модель
1919 г. Резерфорд ПРОТОН
1932 Д. Чедвик НЕЙТРОН
1932 г. Д. Иваненко и Г. Гейзенберг
состоит
ядро
нуклоны
протоны
нейтроны
электроны
изотопы
разновидность данного химического элемента, различающиеся по массе атомных ядер
ядерные реакции
процесс взаимодействия атомного ядра с другим ядром или элементарной частицей, сопровождающийся изменением состава и структуры ядра и выделением вторичных частиц или гамма квантов


Радиоактивность
правила смещения
α распад
$^{M}_{Z}X \rightarrow ^{M-4}_{Z-2}Y + ^{4}_{2}He$
β - распад
$^{M}_{Z}X \rightarrow ^{M}_{Z+1}Y + ^{0}_{-1}e$
виды
α
He 2
4.002602
поток ядер гелия
β
$^{0}_{-1}e$
поток электронов
γ
поток фотонов
самопроизвольное излучение
radio - излучаю
activus - действенный
открыл
1896 г. А. Беккерель
новые элементы
1898 г. М. Складовская-Кюри
П. Кюри
Po, Ra
изучил
1899 г. Э. Резерфорд
опыт

Приложение 2

УЧАСТИЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ АВДУЛОВОЙ И.В. В ОБЛАСТНОМ КОНКУРСЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МАСТЕРСТВА «ПРЕПОДАВАТЕЛЬ ГОДА – 2017»

В период **с 31 марта по 6 апреля 2017 года** проведен областной конкурс профессионального мастерства среди педагогов профессиональных образовательных организаций «Преподаватель года – 2017», «Мастер года-2017» по разработке и внедрению в учебный процесс инновационных образовательных технологий.

В Конкурсе приняли участие 16 преподавателей общеобразовательных предметов, общепрофессиональных дисциплин, междисциплинарных курсов и мастеров производственного обучения.

Заочный этап Конкурса проходил с 06.03.2017 г. по 30.03.2017 г. и предполагал выполнение конкурсного задания «Аннотация инновационной образовательной технологии».

И.В. Авдуловой, преподавателем физики Курского автотехнического колледжа, были представлены результаты внедрения в образовательный процесс передового педагогического опыта по теме: «Технология визуализации учебного материала на основе разработки интеллект-карт».

В Конкурсном задании «Визитная карточка» Ирина Васильевна раскрыла себя не только как грамотного профессионала, принявшего участие в многочисленных олимпиадах, конкурсах, конференциях различного уровня и завоевавшего множество Грамот, Дипломов и Благодарственных писем. Но, что самое главное, раскрыла свою творческую личность и скрытые музыкальные и поэтические таланты, выразив свое отношение к любимой Физике и перспективные замыслы в стихах. Автору удалось раскрыть грани своих возможностей и как лирика, и как физика, увеличив объем подачи материала

за счет использования интересных технических идей. Такой прием подачи материала был только у нашей конкурсантки.

В Конкурсном задании «Разговор с обучающимися» за 7 минут беседы со студентами по самой сложной теме обсуждения «Сила и мощь России — в правде» педагогу удалось продемонстрировать возможность использования интеллект-карт во внеклассной работе, раскрыть тему, заинтересовать студентов, вовлечь их в откровенный разговор и выполнить с ними совместное коллективное дело.

За одну минуту своего выступления в Конкурсном задании «Ораторское искусство» И.В. Авдулова, четко и логично, опираясь на практический опыт своей работы по использованию интеллект-карт, убедила всех слушателей в том, что ей удается решать серьезные задачи, стоящие перед системой профессиональной подготовки современной молодежи.

Заключительный этап Конкурса «Фрагмент учебного занятия» — самый сложный.

Авдулова Ирина Васильевна, на деле показала, каким должен быть современное учебное занятие и каким должен быть современный преподаватель. Ей удалось за короткий отрезок времени найти кратчайший путь к изложению и усвоению студентами темы «Звуковые волны» за счет использования интеллект-карт, методически грамотного структурирования урока, эффективно используемых форм и методов работы студентов, высокого темпа урока, глубокого знания учебного материала и личностных качеств: обаяния, творческой энергии, имиджа преподавателя. На конечный результат работала каждая минута урока.

Областной конкурс профессионального мастерства
«Преподаватель года - 2017»
«Мастер года - 2017»

ОБЛАСТНОЙ КОНКУРС ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МАСТЕРСТВА
СРЕДИ ПЕДАГОГОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ОРГАНИЗАЦИЙ
«ПРЕПОДАВАТЕЛЬ ГОДА-2017»
«МАСТЕР ГОДА-2017»
КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ
«РАЗГОВОР С ОБУЧАЮЩИМИСЯ»
Областной конкурс профессионального мастерства
«Преподаватель года - 2017»
«Мастер года - 2017»
Сила
мощь
народ
армия
духовность
история
культура

«ПРЕПОДАВАТЕЛЬ ГОДА-2017»
«МАСТЕР ГОДА-2017»
КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ
«РАЗГОВОР С ОБУЧАЮЩИМИСЯ»
«Преподаватель года - 2017»
«Мастер года - 2017»
Сила
России
в правде

ПРИВЕТСТВУЕМ
УЧАСТНИКОВ И ГОСТЕЙ
ОБЛАСТНОГО КОНКУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МАСТЕРСТВА СРЕДИ ПЕДАГОГОВ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ОРГАНИЗАЦИЙ
«ПРЕПОДАВАТЕЛЬ ГОДА-2017»
«МАСТЕР ГОДА-2017»
«Преподаватель года - 20
«Мастер года - 2017»

КАТК
Ирина
Васильевна
АВДУЛОВА
преподаватель
ОБПОУ «Курский автотехнический колледж»

ДИАПАЗОН ЗВУКОВЫХ ВОЛН
ИНФРАЗВУК
СЛЫШИМЫЙ ЗВУК
УЛЬТРАЗВУК

ОБЪЕКТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ЗВУКОВОЙ ВОЛНЫ
Жюри

Жюри

«Преподаватель год
«Мастер года -

ПРИВЕТСТВУЕМ
СТНИКОВ И ГОСТЕЙ
О КОНКУРСА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ТЕРСТВА СРЕДИ ПЕДАГОГОВ
ИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
ОРГАНИЗАЦИЙ
ОДАВАТЕЛЬ ГОДА-2017»
АСТЕР ГОДА-2017»
Областной конкурс профессионального мастерства
«Преподаватель года - 2017»
«Мастер года - 2017»
Диплом

КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Диплом

Награждается

Авдулова
Ирина Васильевна,

занявшая III место
в областном конкурсе
профессионального мастерства
среди педагогов профессиональных
образовательных организаций

«Преподаватель года-2017»

Председатель комитета образования
и науки Курской области **Е.В. Харченко**

Курск 2017 г.

Формат 60×84/8. Бум. Ballet. Гарнитура Times New Roman.
Печать цифровая. Объем: 9,63 печ. л., 8,95 усл. печ. л. Тираж 15 экз.