Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение

«Нижнеикорецкая СОШ»

Лискинского района Воронежской области

Автор: Сушкова Светлана Александровна

Интегрированные предметы: история, биология, физика.

Тема: «Наука в XIX веке. Создание научной картины мира».

Форма проведения: научная конференция.

Целевая аудитория: 8 класс (с приглашением 7 и 9 классов).

Продолжительность 2 учебных часа.

Цели: определить тенденции развития научной мысли в Европе в 19 веке;

познакомить учеников с биографиями учёных и их открытиями;

определить значимость научных открытий 19 века для современности.

Задачи:

1. научить учеников работать с литературой и интернет- ресурсами, составлять и представлять электронные презентации;
2. развивать умение выступать перед аудиторией;
3. научить делать обобщения и формулировать выводы.

Оборудование:

Мультимедиа проектор, компьютер, оборудование для демонстрации явления электромагнитной индукции (магниты, амперметр, медная проволока). Выставка предметов, изобретённых в 19 веке (пишущая машинка, швейная машинка, спички, фотография, телефон, микрофон, резина, алюминий, целлулоид). Портреты учёных (Фарадея, Максвелла, Пастера, Мечникова, Коха, Дарвина,Рентгена, Кюри, Нобеля).

Ход урока.

1. Организационный момент. Сообщение целей и задач урока. Представления групп учащихся, которые были заранее сформированы и получили опережающие задания - сделать электронные презентации об учёных и их открытиях. Учащиеся размещены по группам «биологи», «физики» и «эксперты».
2. Введение. Слово учителя истории:

19 век – особое время в развитии науки. Великие открытия следуют одно за другим. Новые открытия разрушают представления о том, что природа подчиняется строгим законам механики. Здесь речь пойдёт о тех открытиях в области физики и биологии, без которых невозможно было бы развитие индустриального общества. Монополистический капитализм, крупные корпорации обеспечивали внедрение современных технологий и научных открытий. Технический прогресс менял повседневную жизнь людей. Удобным и общедоступным становился транспорт. Современные средства связи облегчали общение, а газеты и радио приносили прямо в дом все новости. Неотъемлемой частью уличного пейзажа в конце 19 века стала фигура мальчика – газетчика, выкрикивающего новости.

Выбегают три мальчика с газетами и по очереди выкрикивают новости.

1800 г.- Вольта создал батарейки. Начинается век изобретений и открытий.

1816 г.- английские почтальоны пересели на велосипеды: быстро и удобно.

1827 г.- изобрели фотографию: теперь можно увековечить события и людей.

1829 г.- Брайль изобрёл алфавит и дал возможность слепым людям читать и писать.

1832 г.- открыли газ ацетилен и его свойство сваривать металл. Появилась возможность использовать металлические конструкции в строительстве мостов, домов, башен.

1852 г.- изобрели лифт для подъёма в высотных зданиях.

1854 г.- родился новый металл – алюминий. Пока его используют как украшения, но в следующем веке из него будут делать самолёты.

1855 г.- спички – огонь в маленькой коробочке. Теперь безопаснее и удобнее.

1861 г.- изобрели целлулоид. Детские игрушки стали легче и практичнее.

1866 г. – человечество переходит на искусственную еду. Маргарин заменяет масло.

1867г. – Шоулс отдаёт патент Релингтону на пишущую машинку.

1866 г.- Зингер изобрёл швейную машинку, а запатентовал только иголку с отверстием в острие.

1866 г.- Альфред Нобель создал динамит – добро и зло в «одном флаконе».

Учитель истории:

Ежегодно, с 1901 года, вручают премии имени Нобеля за открытия в науке и укрепление мира. Среди представителей науки 19 века тоже есть лауреаты Нобелевской премии, но всё по порядку.

1. Выступление группы физиков под руководством учителя физики. Ученики представляют свои презентации.

Краткое содержание презентаций.

1. В 1831 г. Майкл Фарадей открыл явление электромагнитной индукции. Он заметил, что если медная проволока попадает в магнитное поле, в ней возникает электрический ток.

Демонстрируется опыт.

Это открытие подарило жизнь всем генераторам, динамо-машинам и электродвигателям. «Повелителем молний» назвали Фарадея современники.

Он стал членом королевского общества и многих академий мира.

1. Сенсацией стало открытие английского физика Максвелла. В 60-х годах он разработал электромагнитную теорию света. Согласно теории, в природе существуют невидимые электромагнитные волны, передающие электричество в пространстве. Так родилось представление о немеханическом движении. Свет у Максвелла выступает как разновидность электромагнитных колебаний. Через 10 лет немецкий инженер Генрих Герц подтвердил существование электромагнитных волн и получил их в лабораторных условиях и доказал, что никакие предметы не могут помешать их распространению. На основе этих открытий Попов и Маркони создали беспроволочный телеграф.
2. В 1874 г. Голландский физик Лоренц, продолжая разрабатывать электромагнитную теорию Максвелла, попытался объяснить её с точки зрения атомного строения вещества. Англичанин Стоней в 1891 году ввёл для обозначения атома электричества термин «электрон». Позже выяснилось, что электрон – это составная часть атома. Так было положено начало атомной физике.
3. В 1895 г. Немецкий физик Рентген открыл невидимые лучи, которые он назвал икс – лучи. Невидимые лучи проникали через преграду и отражали изображение на фотопленке. Это изобретение широко используется в медицине. Рентген первый из физиков получил Нобелевскую премию.
4. Мария Склодовская – Кюри вместе с мужем Пьером Кюри исследовали явление радиоактивности и получили новые радиоактивные элементы кроме урана, ещё радий и полоний. В честь этих самоотверженных учёных назван элемент кюрий. Мария Кюри была первой из женщин доктор наук, преподаватель в Сорбонне, член Французской Академии медицины. Она дважды получила Нобелевскую премию.
5. Ведущий передаёт слово «биологам». Под руководством учителя биологии ученики делают свои презентации.

Краткое содержание:

1. Переворот в естествознании произвела книга великого английского ученого Чарльза Дарвина «Происхождение видов». Пять лет в кругосветном путешествии Дарвин собирал, изучал, систематизировал ботанический и зоологический материал и пришёл к сенсационному выводу о том, что не Бог создал всё живое, а природа постепенно формировалась в процессе развития. Он вводит термин «эволюция» и доказывает, что человек – продукт эволюции обезьяноподобных существ.
2. Французский учёный Луи Пастер изучал процесс брожения. Он открыл микробы, которые вызывают порчу продуктов и скисание молока. Он открыл и способ борьбы с ними. Пастеризация и стерилизация основательно входят в медицину и промышленность, а также на кухню к хозяйкам. Пастер вводит понятие «иммунитет» и доказал, что ослабленные микробы в вакцинах способствуют сопротивляемости организма и предупреждают заболевания.
3. Теорию Пастера поддержал Дженнер. Он заметил, что доярки не болеют оспой, которая уносила жизни миллионов людей. Дженнер доказал, что доярки в слабой форме заражаются оспой от коров и у них вырабатывается иммунитет на болезнь. Он создал вакцину, спасающую жизнь людей. «Вакка» - в переводе «корова». В 1882 году Роберт Кох открыл бациллу туберкулёза и разработал вакцину против чахотки. Лауреатом Нобелевской премии стал русский учёный Илья Мечников, создавший учение о защите организмов от микробов. Появилась новая наука – микробиология. Изобрели вакцину против тифа и бешенства.
4. В 19 веке были изобретены лекарства - аспирин и сульфамидные препараты. Использование нового прибора – стетоскопа – позволило прослушивать лёгкие и выявлять хрипы. В 1831 году был открыт газ хлороформ, который применяется для наркоза. Промышленность стала выпускать мыло, что также снизило инфекционную опасность.

Ведущий учитель:

В руке у меня ещё одно изобретение 19 века – ученическая ручка. Это изобретение стало символом перемены в образовании. Развитие науки и техники требовало изменений в образовании. В конце века в Англии и Франции вводится всеобщее обязательное начальное образование. Школа освобождается от покровительства церкви. Американский философ Джон Дьюи сказал: «Образование – это уже жизнь, а не подготовка к ней». Дьюи создал школу-лабораторию при Чикагском университете, где во главу угла ставился труд. Вместо пересказа и заучивания, дети мастерили поделки, разговаривали, обсуждали разные темы и спорили. Росло новое поколение, способное развивать научные идеи своих предшественников.

1. Ведущий учитель предоставляет слово группе «экспертов». Эксперты озвучивают выводы о тенденциях развития научной мысли в XIX веке и значимости их для человечества.

Примерное содержание выводов:

1. Главная особенность естественнонаучных открытий второй половины 19 века заключалась в том, что в корне менялись представления о строении материи, пространстве, движении, о развитии живой природы, причинах болезней и происхождении жизни на земле.
2. Наука опровергла прежние знания и дала ключ к открытию невидимых тайн природы. Формировалась новая картина мира, т.к. наука вплотную подошла к строению атома.
3. Развитие науки привело к успехам в медицине, что очень важно для всего человечества.
4. Благодаря науке изменилась жизнь повседневная жизнь общества.
5. Возникли новые направления в науке: микробиология, ядерная физика – неограниченное поле для новых исследований и открытий.

19-й век заложил основы для развития науки 20-го столетия и создал предпосылки для многих будущих изобретений и технологических нововведений, которыми мы пользуемся в настоящее время. Научные открытия 19 века были сделаны во многих областях и оказали большое влияние на дальнейшее развитие. Технический прогресс неудержимо продвигался.

Ведущий учитель:

Спасибо экспертам, а теперь предлагаем нашей аудитории поучаствовать в небольшой викторине.

Вопросы:

1 .Кто открыл всепроникающие икс-лучи? (Рентген)

2. Кто дал объяснение происхождения жизни на земле отличное от церковного учения? (Дарвин)

3. Кто открыл явление радиоактивности? (Кюри)

4. Чьи открытия заставили врачей стерилизовать медицинские инструменты? (Пастер)

5. Кто изучал волновую теорию света? (Максвелл)

6. Кто открыл возбудителя и научил лечить туберкулёз? (Кох)

7. Кто учредил премию учёным за выдающиеся достижения в науке? (Нобель).

Ведущий учитель:

Спасибо всем за работу. Успехов в учёбе!

Список литературы и интернет-ресурсов:

1. Физика. Энциклопедия для детей. Том 16.- М.: Аванта, 2003.
2. Хрестоматия по физике/ под ред. Б.И.Спасского. – М.: Просвещение, 1987.
3. <http://muzey-factov.ru/tag/scientists>
4. Википедия. Категория: Физики XIX века.