**Раздел 1**

Здравствуйте, ребята. Сегодня вы полный учебный день находитесь в необычном месте – здании Выксунского филиала НИТУ МИСиС. Благодаря муниципальной программе «ProГУЛ» мы воспользуемся возможностями этого гостеприимного заведения и проведем урок химии.

Тетрадь по предмету мы заменим на рабочий лист (его надо заполнить), а помогать нам будет презентация и эксперимент, который вы сможете провести самостоятельно.

Начиная с каменного века человек искал материал, который бы служил ему вечно. Но таких веществ не существует.

Проблемная ситуация: В III столетии до нашей эры на острове Родос был построен маяк в виде огромной статуи. Статуя была изготовлена из глины, основой служил железный каркас. Колосс Родосский считался одним из 7 чудес света, однако просуществовал всего 66 лет и рухнул во время землетрясения.

 В начале XX в. из порта Нью-Йорка вышла в открытый океан красавица яхта. Её владелец, американский миллионер, изготовил корпус яхты из очень дорогого в то время алюминия, листы которого скреплялись медными заклёпками. Это было очень красиво: сверкающий серебристый корабль, усеянный золотистыми головками заклёпок! Однако через некоторое время обшивка корпуса начала расходиться, и яхта пошла ко дну.

Почему? Что случилось с маяком и яхтой?

Попробуйте догадаться, проанализировав загадку из рабочего листа. (ответы детей)

Тема нашего сегодняшнего урока – «Разрушение материалов и способы защиты их от разрушения»

Постановка учебной задачи: посмотрите, что произошло с этими деталями? Почему они так изменились? (ответы детей)

Сегодня мы узнаем, в чем причина таких изменений и как их можно остановить.

**Раздел 2**

Трудно представить, что представлял собой наш край миллионы лет назад. Свидетели этого - изделия, доставшимся нам в наследство от бескрайнего Пермского моря. Но почему этих изделий так мало?

Интересно, а в веке каменном, бронзовом, медном тоже были такие проблемы?

Выполните Задание №1 в рабочих листах и аргументируйте полученный результат.

**Раздел 3**

Вред, наносимый коррозией огромен, а чтобы победить противника, его нужно хорошо знать. Ежегодно этот невидимый враг «съедает» около 13 млн т металла. Мировые ресурсы этого материала ограничены. А вот железная колонна в Дели стоит без повреждений 1600 лет. Как так? (ответы детей)

Под действием неблагоприятных факторов окружающей среды структура материала постепенно разрушается вглубь. Как правило, коррозионные процессы запускаются при контакте материала с жидкими, газообразными веществами. Чаще всего это влага – конденсат, атмосферные осадки, сточные воды. Последующее разрушение происходит из-за окисления материала. **Результатом** коррозионного воздействия становится утрата конструкцией своих свойств, выход изделия из строя. Скорость процесса окисления во многом зависит от степени агрессивности окружающей среды.

Коррозия является причиной ухудшения механических свойств и внешнего вида изделий, приводит к значительным потерям изделий из металлов, в частности из железа. Различают химическую и электрохимическую коррозию.

Выполните Задание №2 в рабочих листах. Внимательно изучите материал глоссария, дидактических карточек. Объясните, почему мы не всегда можем увидеть изделия века каменного медного, бронзового?

**Раздел 4**

Железный век продолжается. Несмотря на то, что железо является четвертым элементом по степени распространенности на Земле, но на нашей планете оно практически не встречается в чистой элементарной форме, тем не менее примерно 9\10 всех сплавов используемых человечеством металлов и сплавов –это сплавы на основе железа.

Видов коррозии, как и способов защититься от нее достаточно много.

 Для длительного служения конструкции необходимо правильно выбирать способ защиты от коррозии исходя не только из свойств того или иного металла, но и внимательно изучая грунты, климат и атмосферу в месте строительства.

Если пренебречь сбором информации и расчетами, даже самая качественная конструкция прослужит недолго.

Знать особенности защиты металлов и сплавов особенно важно тогда, когда строятся транспортные средства или сложные объекты, от прочности и надёжности которых будут зависеть человеческие судьбы.

Выполните Задание №3. Попробуйте определить способ защиты материалов от разрушения. Обведите в кружок правильные ответы.

**Раздел 5**

Для более наглядного знакомства с процессом разрушения и защитой от разрушения мы с вами переходим в соседнюю аудиторию.

Перед началом экспериментальной части прослушайте инструктаж по правилам техники безопасности.

Разделившись на группы, учащиеся приступают к выполнению эксперимента. Отдельные учащиеся получили опережающее задание, т.к. опыт требует длительного времени проведения. Эти дети будут выполнять роль руководителя в мини группах, а помогать им будут студенты МИСиСа.

Ваша задача обсудить результаты эксперимента, сделать выводы и заполнить таблицу.

**Раздел 6**

Итак, наш урок подходит к своему логическому завершению, но мне хочется вернуться к маяку и яхте, о которых мы говорили вначале урока. Так почему они разрушились? (ответы детей)

Сегодня мы познакомились с процессами разрушения и способами защиты материалов. Какие термины и понятия вы сегодня запомнили? Назовите их.

Какую роль играют эти процессы в нашей жизни? Как знания химии могут помочь в этом?

Было бы вам интересно посетить цеха Выксунского металлургического завода, и узнать, как происходит защита различных металлических сплавов?

**Раздел 7**

Домашним заданием к сегодняшнему уроку будет написание эссе или синквейна к слову коррозия.

На этом наш урок подошел к концу, заполненные рабочие листы с выполненным заданием, принесите в школу, на следующий урок.