**Сценарий интегрированного занятия по физике, химии, математике**

**в 10 классе по теме «Электролиз»**

Разработан учителем химии Зудковой В.С., учителем физики Ишинбаевой М.А., учителем математики Савко М.В.

Занятие было проведено в профильном 10А ФосАгро-классе МБОУ «СОШ № 5 г. Кировска Мурманской области

Цель

Формирование надпредметных умений приобретать знания из различных источников, работать в группе, оформлять и презентовать результаты

Задача

Оценить уровень сформированности навыков самообразования

Продолжительность занятия

1,5 – 2 астрономических часа

План занятия

1. Вводное слово учителя

2. Работа в группах сменного состава

3. Обсуждение результатов работы

4. Подведение итогов занятия

Ход занятия

1. Вводное слово учителя

В современном образовании, при безусловной консервативности школы по определению, видоизменяются старые и появляются новые методы достижения результата. Это связано с тем, что результатом работы школы стал молодой человек не только с хорошим багажом знаний, но и творчески мыслящий; активный, деятельный; коммуникабельный организатор. Такие способности, склонности, задатки присутствуют не у всех учителей, и тем более не у всех учеников. А если они есть, то и тем и другим нелегко их развивать – для этого деятельность должна становиться многоплановой, нестандартной, сложно организуемой. В основе успеха лежит как можно более раннее формирование надпредметных компетенций, создание условий для раскрытия индивидуальности школьника, разнообразие форм работы. Что касается старшеклассников, то речь не о формировании, а о развитии, и даже совершенствовании способностей организовывать самостоятельную работу и работу в коллективе; добывать, систематизировать и применять знания; выстраивать единую картину окружающего мира и находить своё место в нём.

Для того чтобы школьники могли показать свои достижения им было предложено: 1 – работа над **абсолютно новой** для них темой (работа практическая и теоретическая), 2 – работа **в группах сменного состава с участием гостей** – преподавателей разных предметов. Более того, до начала занятия школьники вообще **не знали**, что им предстоит делать.

Затем была заявлена тема и на доске записано определение. Электролиз – это окислительно-восстановительные реакции, протекающие на электродах при пропускании электрического тока через раствор или расплав электролита.

Следующим этапом работы стало формирование групп. Были озвучены предложения.

Одна из групп – мозг нашего общего дела. У участников этой группы есть шанс показать свои высокие интеллектуальные возможности, хорошую научную базу. Нужны те, кто рад узнавать новое, побеждать сложности.

Из желающих сформировалась группа «Теория».

Другая группа – наши глаза и уши. Их задача – осуществление эксперимента. Требуются вдумчивые, наблюдательные, умелые, с прочными знаниями за много лет, отчасти рисковые, опыт ведь может и не получится.

Из желающих сформировалась группа «Практика».

Следующая группа должна решить важнейшую задачу – разобраться с вопросами практического применения электролиза. В работе помогут широкий кругозор, знание повседневной жизни, умение связывать её с наукой и промышленностью. Предприимчивые, хваткие, нужны ваши способности.

Из желающих сформировалась группа «Применение».

Далее требуются специалисты с крепкими нервами и развитыми лёгкими. Пловцы, водолазы, подводники. Словом, те, кто с удовольствием плавает в море цифр, ныряет в расчёты, когда-нибудь планирует погружаться, например, в создание компьютерных программ или создание бухгалтерских отчётов. Сегодня вас ждут задачи по теме «Электролиз».

Из желающих сформировалась «Счётная группа».

Очевидно, при обработке результатов деятельности групп нам может потребоваться помощь центра технической поддержки. Если вас привлекает разное, оригинальное, яркое, вы справляетесь с поступлением разнообразной информации одновременно, умеете достаточно быстро её осмысливать и оформлять, то эта работа – для вас.

Из желающих сформировалась группа «Центр технической поддержки».

Остальные по желанию стали членами одной из трёх групп:

1) журналисты – к концу занятия была готов репортаж об увиденном и услышанном;

2) экскурсанты – для них была проведена экскурсия по школе и лаборатории, и к концу занятия в книге отзывов появились записи;

3) курсанты ЛикБеза по теме «Электролиз» - плодотворность работы этой группы была определена с помощью теста, задач и заданий по основам электрохимии.

При необходимости могли быть созданы другие группы.

Затем был проведён инструктаж по электробезопасности, технике безопасности при проведении химического эксперимента и прозвучал девиз: «Мы все делаем общее дело и при необходимости готовы оказать друг другу помощь и поддержку».

2. Работа в группах сменного состава

Итак, лаборатория «Мы познаём мир» начала свою работу. Первая задача – обустройство рабочего места. Школьникам самостоятельно пришлось решать вопросы столов и стульев, розеток и удлинителей, ноутбуков, планшетов, стационарного компьютера, электронной доски и проектора, реактивов и оборудования для эксперимента и так далее. Место каждой группы было предложено обозначить табличкой. Вторая задача – определение содержания работы всей группы и каждого её участника. В помощь были даны рекомендации.

**Рекомендации для группы «Теория»:**

- используйте в работе все доступные источники информации

- основное внимание уделите правилам определения продуктов электролиза и закономерностям протекания процесса

- сотрудничайте с другими группами

- по окончании работы приготовьте материалы своей группы для обсуждения

**Рекомендации для группы «Практика»:**

- используйте в работе все доступные источники информации

- ознакомьтесь с правилами определения продуктов электролиза, опытным путём подтвердите их (помните о необходимости соблюдать правила ТБ), составьте уравнения реакций

- сотрудничайте с другими группами

- по окончании работы приготовьте материалы своей группы для обсуждения

**Рекомендации для счётной группы:**

- используйте в работе все доступные источники информации

- познакомьтесь с законами электролиза, найдите или составьте сами все варианты простейших прямых и обратных задач по теме

- сотрудничайте с другими группами

- по окончании работы приготовьте материалы своей группы для обсуждения

**Рекомендации для центра ТП:**

- не ждите, пока к вам обратятся за помощью, ищите любую информацию по теме и передавайте её в группы

Минут через 5-7 работа закипела. Ученики, справившись с нестандартностью ситуации, обратились к Интернету и книгам, учитель математики начал экскурсию для всех желающих, учитель химии инструктировал взрослых, вошедших в состав группы «Практика», учитель физики проводил первый из трёх уроков по теме «Электролиз» на курсах ЛикБеза. В целом расписание курсов было следующим: 1 урок – законы Фарадея (объяснение и тест), 2 урок – схемы и химические уравнения электролиза (объяснение и самостоятельная работа) и 3 урок – решение задач. На «переменах» между уроками курсанты уходили в группы, чтобы обсудить решения, получить помощь, посмотреть опыты и т.д.

3. Обсуждение результатов работы

Примерно через 1,5 часа работы каждая группа представила всем присутствующим отчёт о своей работе. Были использованы различные формы: устная речь, видео, презентация, печатные материалы и др. Следует отметить высокое качество проделанной работы и непростые задачи: за короткий срок информацию нужно было найти, систематизировать, выбрать, оформить, представить аудитории. Была даже создана модель процесса гальванопластики – с помощью фольги выполнена маска одного из учеников!

4. Подведение итогов занятия

Результаты занятия показали высокий уровень сформированности навыков самообразования у учеников класса, их готовность самостоятельно приобретать знания из различных источников, работать в группе, оформлять и презентовать результаты.

Упорный труд «самоучки» может стать основой великих достижений. Сын бедного кузнеца **Майкл Фарадей** из-за тяжёлых условий жизни не окончил даже средней школы. Но в результате огромной самостоятельной работы стал одним из прославленных химиков и физиков. Он разработал метод извлечения сахара из сахарной свёклы, серы – из каменного угля; открыл бензол; доказал, что свет может быть катализатором; создал сорт стекла, необходимого для призм и линз биноклей, микроскопов, телескопов, фотоаппаратов; ввёл названия – анод, катод, ион, анион, катион, электролит и другие; и более 130-ти лет назад открыл для нас законы электролиза.