

**УРОК В СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЕ:
ОРГАНИЗАЦИЯ, ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ
ТЕХНИКИ, ПРАКТИЧЕСКИЕ
РЕКОМЕНДАЦИИ**

**Использование проектов
на уроках химии
Монопредметные проекты**

В прошлом выпуске журнала опубликован материал, раскрывающий теоретические аспекты проектного обучения, технологию проектов, их характеристику по ведущему методу деятельности.

Продолжая тему, знакомим вас с содержанием и методикой проведения цикла конкретных уроков химии.

**Цикл уроков по теме
«Минеральные удобрения»**

Светлана Дендебер,
кандидат
сельскохозяйственных
наук,

Ольга Ключникова,
кандидат химических
наук, доцент,
методисты Воронеж-
ского областного
института повыше-
ния квалификации
и переподготовки
работников
образования

И. Дендебер,

*учитель Р-Хавской школы Новоусманского района,
кандидат педагогических наук*

Цель занятий:

1. Ознакомить учащихся с содержанием темы «Минеральные удобрения».

2. Способствовать обретению умения учащимися использовать теоретические сведения и опытно-экспериментальные данные в проектировании практической деятельности.

3. Способствовать развитию культуры мышления.

1-й урок

Микроцель:

- Активизировать внимание учащихся при постановке проблемы.
- Знакомить учащихся с общей информацией о минеральных удобрениях.
- Развивать умение работать с дополнительной литературой, обобщать материал и делать выводы.

Форма организации урока — фронтальная, групповая.

Содержание занятия:

Предпосылка появления минеральных удобрений. Возможности минеральных удобрений в повышении урожайности.

Ход занятий

Беседа:

- Какого качества сельскохозяйственная продукция продаётся в торговых центрах? (Например, цветы — розы.)
- Какая продукция (какие розы) привлекает внимание? Опишите их вид.
- Выращивается ли продукция такого вида и качества на наших участках? Почему?
- Какие условия произрастания есть у нас?

Вывод: видимо, наших условий произрастания недостаточно.

- Выделите характерные признаки розы, являющиеся основой её товарного вида.
- Видимо, нужны условия, которые воздействуют на рост отдельных её частей.

Вопрос: как вырастить растение с необходимыми нам признаками?

- Рассмотрим возможности, которыми обладает человек для достижения такой цели. (Дается классификация видов удобрений — органические, минеральные: макро- и микроудобрения.)

ний — органические, минеральные: макро- и микроудобрения.)

Задание. Используя дополнительную литературу, описать каждый из видов удобрений, его характеристику и возможности. Сделать выводы о возможностях применения удобрений.

- Подвести общий итог урока.

2-й урок

Практическая работа:

«Возможность использования удобрений в связи с их особенностями».

Микроцель:

- Акцентировать внимание учащихся на взаимосвязях: свойства минеральных удобрений, их практическое использование.
- Развивать умения безопасного использования химических веществ.
- Заострить внимание учащихся на проблеме: «Как использовать минеральные удобрения, не навредив почве, растению, человеку».
- Знакомить учащихся с правилами техники безопасности при работе с химическими веществами.
- Способствовать обретению умений на практике:
 - определять свойства химических веществ;
 - проектировать их использование в зависимости от свойств;
 - делать выводы по использованию химических веществ.
- Развивать умения самостоятельно работать с таблицами, схемами, литературой сельскохозяйственной тематики

Оборудование: наборы минеральных удобрений, пробирки, вода, индикаторы, дополнительная литература.

Форма организации урока — фронтальная.

Содержание занятия

Задание:

- определить свойства минеральных удобрений: азотных, фосфорных, калийных, сложных,
- определить возможность использования минеральных удобрений по времени в зависимости от кислотности почвы.

Рассматриваемые вопросы:

- Внешний вид (возможности транспортировки).
- Растворимость в воде.
- Кислотность.
- Влияние на растение.

Результаты оформить в виде таблицы с графами: № п/п; вид удобрения; название удобрения; растворимость в воде; кислотность; влияние на растения.

Общие выводы:

- *Сроки использования*
- Использование в зависимости от типа почв.
- Влияние на растение (части растения).

Домашнее задание:

Повторить содержание темы «Минеральные удобрения».

Ознакомиться с особенностями развития и произрастания следующих растений и написать конспект (объем — 1 страница): томаты, огурцы, капуста, цветная капуста, баклажаны.

3-й урок

Самостоятельная работа: составление проектов по применению (использованию) минеральных удобрений

Микроцели:

- Акцентировать внимание учащихся на применении минеральных удобрений.

- Способствовать развитию умения групповой самостоятельной работы по обозначенной проблеме.

- Способствовать развитию умения аргументированно отстаивать свою точку зрения.

Содержание занятия

Задание. Разработать групповые творческие проекты по применению минеральных удобрений. (Разделить класс на микрогруппы.)

Выполнить задания:

- Разработать систему применения удобрений для выращивания:
 - томатов (рН почвы — кислая);
 - огурцов (рН почвы — слабо кислая);
 - капусты (цветной капусты) (рН почвы — нейтральная);
 - баклажанов (рН почвы — щелочная).
- Защитить творческие проекты.

Информация на классной доске

Проект должен включать:

- Название темы.
- Цель работы.
- Предмет рассмотрения.
- Гипотезы по улучшению технологии возделывания.
- Задачи.

Теоретическая часть:

- Особенности развития растения.
- Особенности произрастания в окружающей среде.
- Обоснование применения удобрения с указанием причины и следствия: вид удобрения — почва (рН почвы); вид удобрения — влияние на растение.
- Положения, представленные на защиту проекта.
- Общие выводы.

Цикл уроков по теме «Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»

Цели:

- создать условия для обобщения знаний учащихся по темам из курса химии;
- закрепить знания о взаимосвязи между положением элемента в периодической системе и строением атома;
- развивать интерес к учёбе и познавательной деятельности, уметь быстро и чётко формулировать и высказывать свои мысли, логически рассуждать; применять свои знания на практике; использовать информационные технологии для оформления результатов исследований;
- воспитывать у учащихся навыки коллективного сотрудничества.

Средства обучения, ТСО: таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева», портрет Д.И. Менделеева; компьютер, интерактивные ресурсы, CD-диски по химии.

1-й урок

-
1. Определение целей проекта.
 2. Организация работы.
 3. Проведение входной диагностики:

Знаете ли вы, что существуют три формулировки Периодического закона?

Знаете ли вы, чем они отличаются друг от друга?

С кем бы вы хотели работать в группе?

Умеете ли вы оформлять цели, задачи и гипотезу?

Возникают ли трудности при работе в программах Microsoft PowerPoint, Publisher?

Какое у вас настроение в начале проекта?

2-й урок

1. Выбор темы исследования.
2. Определение способов и методов исследования, организация групп.
3. Проведение промежуточной диагностики:

Какая тема исследования показалась вам наиболее интересной?

Какой вид работы над темой вы предпочитаете?

- подбор литературы;
- работа с Интернет;
- поиск материала;
- составление опорного конспекта;
- работа в группе;
- составление плана исследования;
- подготовка презентаций.

Вас устраивает работа вашей группы?

В каком виде деятельности вы испытываете затруднения?

3-й урок

1. Анализ собранной информации.
2. Выводы по направлениям, их аргументация.

Подготовка наглядного материала.

Составление сценария защиты.

Составление электронной презентации (домашняя работа).

4-й урок

1. Защита работ.

2. Рефлексия, самооценка, взаимооценка.

3. Проведение выходной диагностики:

Что нового вы узнали, изучая курс?

Чему вы научились?

Что бы ещё по этой теме вы хотели узнать?

Насколько успешной была ваша работа?

Какое настроение было в конце проекта?

Хотели бы вы ещё участвовать в проекте?

5-й урок

Тест «Периодическая система химических элементов и строение атома»

Сценарии защиты работ учащихся

1-я группа: «Триады, октавы, спираль, таблица ...?!»

Цель: раскрыть сущность первых попыток классификации химических элементов.

Задачи: изучить работы по классификации химических элементов предшественников Д.И. Менделеева. Выяснить недостатки этих классификаций.

Гипотеза: мы предполагаем, что трудности классификации химических элементов вызваны недостаточностью экспериментальных данных.

Ход исследования:

Триады Деберейнера.

Спираль де Шанкуртуа.

Октавы Нью-лендса.

Таблица Олдинга.

Работа Л. Майера.

Классификация А. Берцелиуса.

Защита работы: опорный конспект и электронная презентация.

Выводы.

Ответы на вопросы.

2-я группа: «... Как рассказать про элементы? Нельзя ли тут найти закон?»

Цель: выяснить, как Д.И. Менделеев систематизировал химические элементы.

Задачи: раскрыть сущность классификации химических элементов Д. И. Менделеева. Выяснить, какие закономерности изменения свойств элементов и их соединений наблюдаются в зависимости от положения элемента в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Вскрыть причину закономерного периодического изменения свойств элементов и их соединений.

Гипотеза: мы предполагаем, что расположение элементов в порядке возрастания их относительных атомных масс не позволяет объяснить сущность периодичности.

Ход исследования:

► Классификация элементов, предложенная Д.И. Менделеевым.

► Изменение свойств элементов и образованных ими веществ: металлические и неметаллические свойства элементов; степень окисления элементов в высших оксидах; степень окисления элементов в гидроксидах; степень окисления в твёрдых водородных соединениях, в летучих водородных соединениях; изменение свойств оксидов элементов; изменение свойств гидроксидов элементов.

Защита работы: опорный конспект и электронная презентация.

Выводы.

Ответы на вопросы.

3-я группа. «8; 15,9994; VI; 2 — что бы это значило?»

Цель: выяснить, какую особенность или закономерность в строении атомов элементов отражает каждое обозначение в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.

Задачи: сформулировать физический смысл номера; элемента; периода; группы. Изучить причины изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах и в группах.

Гипотеза: периодическая система является графическим изображением Периодического закона.

Ход исследования:

- Физический смысл номера, элемента, периода, группы.
- Причины изменения свойств элементов и образованных ими веществ в периодах.
- Причины изменения свойств элементов и образованных ими веществ в группах (главных подгруппах).
- Причины более медленного изменения этих свойств в больших периодах.
- Причины ещё более медленных изменений свойств в сверхбольших периодах (6 и 7).

Защита работы: буклет и электронная презентация.

Вывод.

Ответы на вопросы.

4-я группа: «Знаете ли вы, что с открытием Периодического закона химия перестала быть описательной наукой?»

Цель: раскрыть значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева для современной науки.

Задачи: выяснить, какие факты стало возможным объяснить с появлением Периодического закона. Проследить, у каких элементов были исправлены и уточнены относительные атомные массы и степени окисления. Указать элементы, которые были предсказаны Д.И. Менделеевым.

Гипотеза: мы предполагаем, что с открытием Периодического закона химия стала экспериментальной наукой.

Ход исследования

- Установление связи между элементами и объединение их в группы.
- Расположение элементов в естественной последовательности.
- Объяснение периодичности.
- Исправление и уточнение относительных атомных масс элементов.
- Исправление и уточнение степеней окисления элементов.
- Предсказание и описание свойств, указание путей открытия ещё неоткрытых элементов.

Защита работы: буклет и электронная презентация.

Вывод.

Ответы на вопросы.

После защиты работ целесообразно провести выходную диагностику. При сравнении результатов входной и выходной диагностики выяснилось, что учащиеся приобрели опыт исследовательской работы, научились работать в группах, а самое главное, они поняли, что способны сами найти ответы на интересующие их вопросы. Была проведена самооценка, взаимооценка защищаемых работ.

Цикл уроков по теме «Круговорот веществ в природе»

Цели:

- Создать условия для осознания того, что движение и превращение химических элементов лежит в основе всех жизненных процессов в природе и живом организме.
- Формировать навыки исследовательской деятельности, коммуникативных умений.
- Реализовать индивидуальные интересы учащихся.

Темы исследований:

- Влияние микроэлементов на организм растения.
- Экология дома.
- Качественное определение химических элементов в почве.
- Удобрения — добро или зло?
- Парниковый эффект.
- Озоновый слой земли.
- Йод в нашей жизни.
- Экологические катастрофы.
- Дефицит элементов и внешность.
- Круговорот элементов в природе.

Учебные занятия (уроки) по проекту включают:

1-й урок. Актуальность проблемы, заявленной темой проекта. Определение круга изучаемых вопросов. Оценка источников информации и методов её сбора. Знакомство с критериями оценивания.

2-й урок. Выбор творческого названия проекта. Деление на мини-группы. «Поход в гости за идеями». Обсуждение идей. Определение цепочки вопросов, требующих доказательства в исследованиях. Отбор методик. Формирование окончательного плана

исследований. Выбор формы представления отчёта. Распределение обязанностей в группе.

3-й урок. Семинар «Жизнь элементов». Группы представляют теоретический материал по своим темам. Тестирование одноклассников.

Ход работы

- Вступительное слово учителя. Актуализация знаний. Знакомство с формой работы на уроке.
- Выступление групп с отчётами.
- После окончания выступления группы остальные учащиеся задают уточняющие вопросы из того, что было непонятным или наиболее интересным.

По ходу выступления групп заполняется таблица, где по каждой теме исследования формулируются основные понятия, оценивается работа, называется итоговый документ.

Выступающие группы дополняют картину-апликацию, которая формируется на доске.

□ В центре картины расположен дом. Это символ человека. Дом состоит из фундамента — это биоэлементы. Кирпичная кладка стен дома — макроэлементы. Крыша — микроэлементы. Если выпадет хотя бы один кирпич, одна деталь, дом начнёт разрушаться. Если повредить фундамент, он рухнет очень быстро. Если выпадет кирпич из стены, то дом тоже продержится недолго. Если повредить крышу — вода и ветер медленно, но верно разрушат дом до основания.

□ Дом стоит на земле, укутан как одеялом атмосферой, и качество этих сфер влияет на сохранность дома.

□ Связующим звеном между небом, землёй и всем живым яв-

ляются растения. Они преобразуют энергию солнца в энергию химических связей, поглощают вещества из почвы. Они синтезируют органические вещества, являются начальным звеном любой цепи питания.

□ Но человек может сам, своими руками создать среду обитания. И от него зависит, каким будет его жилище. Человек влияет и на всё вокруг: на неживую и живую природу. Каким будет это влияние, таким будет и окружающая среда. Можно разрушить среду бездумным потребительским поведением, а можно созидать на

благо природы, а значит, и на своё благополучие.

4–5-й уроки. Работа в мини-группах по оформлению проекта.

6-й урок. Презентация итогов работы, обсуждение её результатов, оценивание работы групп по критериям. Рефлексия. Написание эссе по картине-аппликации на доске. (Эссе пишет каждый ученик, затем его обсуждают в четвёрках и зачитывают наиболее удачное, дополненное эссе от каждой четвёрки. Обсуждение.)

Воронежская область

С. Дендебер, О. Ключникова
Использование проектов на уроках химии

Урок с использованием компьютерных технологий по теме «Железо и его свойства»

К. Звонарёва,

учительница химии учебно-воспитательного комплекса г. Воронежа

Подготовительная работа.

За 2–3 недели до урока формируются группы учащихся. Каждая группа получает конкретное задание, итогом выполнения которого должна служить презентация, сделанная в Microsoft Power Point. Отбор материала и построение презентации проводится под руководством учителей химии и информатики.

На уроке учащиеся выступают в роли учителя, излагая материал о свойствах железа. Причём допускаются разные варианты изложения материала: одним представителем группы или всеми участниками по очереди.

Цель урока: основываясь на знаниях учащихся о железе, полученных на уроках химии, физики, а также на известных учащимся данных о его свойствах, рассмотреть строение, местонахождение в природе, получение, свойства, применение железа, используя современные технологии обучения.

Ход урока

I. Вступительное слово учителя.

Георг Агрикола в 1556 году сказал: «Человек не может обойтись без металлов... Если бы не было металлов, люди влачили бы самую омерзительную и жалкую жизнь среди диких зверей...». Сегодня, изучая на уроке железо и его свойства, мы попытаемся ответить, прав ли автор этого высказывания.

II. Изучение нового материала.**Презентация 1-й группы.**

Историческая справка о железе.

Задание учащимся класса:

прослушайте выступления 1-й группы и запишите происхождение русского названия железа.

Презентация 2-й группы.

Положение железа в периодической системе химических элементов и строение его атома.

Задание учащимся класса:

прослушав выступление 2-й группы, запишите строение атома железа.

Название минерала					
Химическая формула					

Презентация 3-й группы.

Распространение в природе.

Задание учащимся класса:

слушая сообщения учащихся 3-й группы, заполните таблицу «Важнейшие природные соединения железа».

Презентация 4-й группы.

Получение железа.

Задание учащимся класса:

слушая выступления учащихся 4-й группы, запишите уравнения реакции получения железа. Первое уравнение (восстановление оксидов железа водородом при высоких температурах) разберите с точки зрения окисления-восстановления.

Презентация 5-й группы.

Физические свойства железа.

Задание учащимся класса:

посмотрите образец железа и за-

пишите его физические свойства. Проверьте ваши предположения с ответом учащихся 5-й группы, подготовившим презентацию.

Презентация 6-й группы.

Химические свойства железа.

Задание учащимся класса:

1) прослушав выступление 6-й группы, запишите уравнения реакций в молекулярном виде; реакций с растворами кислот в молекулярном и ионном виде; 2) проведите лабораторное исследование взаимодействия железа с растворами соляной и серной кислот. Совпадают ли ваши наблюдения с наблюдениями, изложенными в отчёте 6-й группы? Какие правила техники безопасности необходимо соблюдать при выполнении данной работы?

Презентация 7-й группы.

Применение железа.

Задание учащимся класса:

прослушав выступления учащихся 7-й группы, перечислите области применения железа.

Презентация 8-й группы.

Биологическое значение железа.

Задание учащимся класса:

прослушайте выступления учащихся 8-й группы и запишите: а) какие продукты питания богаты железом; б) биологическая роль железа; в) к чему приводит избыток или недостаток железа в организме человека.

III. Подведение итогов.

Обсуждение высказывания Георга Агрикола.

г. Воронеж