



Сборник педагогических идей



Выпуск 2



АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА

Департамент образования

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

лицей № 28 имени академика Б.А. Королёва

**СБОРНИК
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
ИДЕЙ**

Методический сборник

Выпуск 2

Из опыта работы педагогов

МБОУ лицей №28 имени академика Б.А. Королёва

Советского района

г. Нижний Новгород

2013г.



Вступление

ВСТУПИТЕЛЬНАЯ СТАТЬЯ. Багина С.Н., зам. директора по УВР	3
--	---

Урок как основа

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ УРОКА НА II СТУПЕНИ ШКОЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ. Г.С. Бакулина, зам. директора по УВР	4
ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННОГО УРОКА. Бакулина Г.С., зам. директора по УВР, Мацокина Г.Ф., учитель химии	7
О ФОРМИРОВАНИИ ПОНЯТИЯ ЗАВИСИМОСТИ СКОРОСТИ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ В КЛАССАХ С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ХИМИИ. С.В. Кириллова, зав. кафедрой НГПУ им. Минина, Г.Ф. Мацокина, учитель химии	14
ПРОЕКТ ЗАНЯТИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА В 11-ОМ КЛАССЕ С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ХИМИИ ПО ТЕМЕ: «ГИДРОЛИЗ НЕОРГАНИЧЕСКИХ И ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ». Г.Ф. Мацокина, учитель химии	19
МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УРОКА ПО ХИМИИ В 10 КЛАССЕ «ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ». Т.В. Новикова, заслуженный учитель РФ, учитель химии	30
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ ХИМИИ. Т.В. Новикова, учитель химии	37
РАЗНОУРОВНЕВОЕ ОБУЧЕНИЕ НА УРОКАХ ХИМИИ. Т.В. Новикова, учитель химии высшей категории	42
ДИДАКТИЧЕСКИЕ ИГРЫ НА УРОКАХ ХИМИИ. Т.В. Новикова, учитель химии	53
АКСИОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ ЛИРИКИ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ. Е.Ю. Синица, учитель русского языка и литературы	68

УРОК РАЗВИТИЯ РЕЧИ В 5 КЛАССЕ. ТЕМА УРОКА: «СОЧИНЕНИЕ ПО КАРТИНЕ И.И.ШИШКИНА «КОРАБЕЛЬНАЯ РОЩА». Бакулина Г.С., учитель русского языка и литературы	78
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА. Иванова А.П., учитель английского языка	83
СЕРЬЕЗНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ С ПЕРВЫХ ШАГОВ – ЗАЛОГ УСПЕШНОГО ОБУЧЕНИЯ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ. С.В. Овчинникова, учитель начальных классов.....	88
РАННЕЕ ОБУЧЕНИЕ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ КАК УСЛОВИЕ ГАРМОНИЧНОГО РАЗВИТИЯ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНИКА. Н.А. Земскова, учитель английского языка	93
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГРУППОВОЙ РАБОТЫ. Варенцова Г.А., учитель биологии	97



Вступление

*«Урок – это зеркало общей и
педагогической культуры учителя,
мерило его интеллектуального богатства
показатель его кругозора, эрудиции»*

В.А. Сухомлинский

Об уроке написано множество книг, статей, диссертаций. Меняются цели и содержание образования, появляются новые средства и технологии обучения, но какие бы не свершались реформы, урок остается вечной и главной формой обучения. На нем держалась традиционная и стоит современная школа.

Какие бы новации не вводились, только на уроке, как сотни лет назад, встречаются участники образовательного процесса: учитель и ученик. Между ними (всегда) – океан знаний и рифы противоречий. И это – нормально. Любой океан разделяет, но преодолевающих его – одаривает постоянно меняющимися пейзажами, неохватностью горизонта, скрытной жизнью своих глубин, долгожданным и неожиданно вырастающим берегом.

Где как не на уроке для учителя огромное поле деятельности для создания условий по повышению качества знаний. Поэтому урок – это одна из составляющих качества образовательного процесса.

Как для учеников, так и для учителя, урок интересен тогда, когда он современен в самом широком понимании этого слова. Современный, - это и совершенно новый, и не теряющий связи с прошлым, одним словом - актуальный.

Второй выпуск Сборника педагогических идей содержит методические рекомендации к урокам, а также опыт отдельных учителей лица.



**Некоторые аспекты проектирования урока
на II ступени школьного обучения**

Г.С. Бакулина, зам. директора по УВР

МБОУ лицея № 28 г. Нижнего Новгорода

1. Стратегическая цель государственной политики в области образования до 2020 года – повышение доступности качественного образования, соответствующего требованиям инновационного развития экономики, современным потребностям общества и каждого гражданина (см. государственную программу «Образование и развитие инновационной экономики: внедрение современной модели образования в 2009-2012 годы»). Она предполагает освоение в процессе получения базового образования в рамках стандарта каждым обучающимся *инновационного поведения*, что означает развитие требований сегодня и в будущем творческих способностей и умений добывать и применять знания, инициативности и ответственности.

2. Инновационное поведение обучающегося напрямую зависит от способности педагога решать задачи общего развития детей своими педагогическими средствами, своим содержанием педагогической деятельности, адекватными для каждой ступени образования.

3. Мониторинг состояния преподавания за последние годы показывает сохранение тенденции резкого спада качества обученности на II ступени школьного обучения и относительную стабилизацию и даже некоторое повышение тех же показателей на III ступени образования. Последнее можно объяснить возникновением профессиональных интересов и мотивов, что существенно влияет на сферу познавательной деятельности. Что является причиной «западания» качества обученности в школе II ступени?

4. Рассогласования системы идеального представления о спосо-

бах деятельности на уроках II ступени школьного обучения и их реальное состояние обнажают проблему несоответствия организации образовательного процесса возрастным потребностям и интересам подростков. Иными словами, использование традиционных технологий обучения не способствует активизации познавательной деятельности учащихся основной школы. Необходимо внедрение образовательных технологий, учитывающих возрастную мотивацию учащихся II ступени обучения, создающих условия для развития познавательной деятельности и базирующихся на принципах самооценности возраста ребенка, подразумевающих полноту реализации возможностей проживаемого ребёнком возраста, опору на достижения предыдущего этапа развития, нацеленность на развитие фундаментальных способностей, обеспечивающих успешность обучения на следующей ступени образования.

5. Обсуждать психологические основания возраста – значит не только выделить психологические особенности подросткового возраста, но и построить к ним педагогическое отношение. Многие негативные проявления подросткового возраста не присущи подростку как личности, а являются во многом продуктом процесса обучения, не ориентированного на развитие. Идеальному представлению о процессе обучения соответствует такая постановка задач, в процессе решения которых возрастные особенности находили бы свое культурное воплощение и развитие, трансформируясь в новые возрастные особенности.

6. Для учителя, проектирующего урок в 5-9 классах, предлагается следующий способ работы:

- выбор метода, адекватного содержанию и возрастным особенностям учащихся (эвристического, программированного, модельного, проектного и т.д.);
- поиск наилучшей организационной формы урока для реализации этого метода (деловая игра, урок диалогового типа, практическая работа, урок-исследование и др., предполагающие сотрудничество,

групповое взаимодействие, интерактивный режим общения).

Учителю целесообразно задать себе вопросы:

- * Нужно ли мне в начале урока по этой теме в этом классе актуализировать начальные условия или я могу воспользоваться модельным методом?
- * Следует ли мне сформулировать промежуточные задачи в ходе работы над материалами урока? Или обстоятельства позволяют доверить это самим ученикам?
- * Предлагать ли ученикам готовые способы решения промежуточных задач? Или дети достаточно подготовлены, чтобы найти эти способы самостоятельно?

При реализации спроектированного таким образом урока меняется позиция ученика: от объекта научения, получателя готовой информации до активного субъекта учения, самостоятельно добывающего необходимую информацию и даже конструирующего необходимые для этого способы действий, что соответствует возрастным возможностям и потребностям подростка. Меняется и позиция учителя: из транслятора содержания обучения он превращается в менеджера, организатора коммуникаций и эксперта, функции которого состоят в грамотной постановке задач, организации процесса их решений и экспертизе полученных учениками решений на предмет соответствия планировавшимся результатам.

Дидактические основы проектирования современного урока

Бакулина Г.С., зам. директора по УВР,

Мацокина Г.Ф., учитель химии

МБОУ лицея № 28 им.академика Б.А.Королёва

Стратегическая цель государственной политики в области образования до 2020 года – повышение доступности качественного образования, соответствующего требованиям инновационного развития экономики, современным потребностям общества и каждого гражданина.

Одна из важнейших характеристик новой модели школьного образования – выделение специфических методов и подходов к обучению на разных возрастных ступенях, **технологическое обеспечение** широкого выбора индивидуальных образовательных траекторий.

Современным представлениям соответствует образовательная технология, которая предполагает:

1. Укрупнение дидактических единиц (Внедрение лекционно-семинарских и цельноблочных технологий)
2. Планирование результатов обучения (Дифференциальное обучение)
3. Психологизацию образовательного процесса. (Построение учебного процесса на основе типа ведущей деятельности и мотивации)

Компьютеризацию.

Таким критериям соответствует так называемая интегральная технология, которая включает следующие элементы:

- представление планируемых результатов обучения в виде многоуровневых систем диагностично и операционально заданных целей и задач для каждого возможного профиля обучения;
- крупная структура образовательного процесса с блоком уроков в качестве минимальной единицы;
- групповое обучение с четко построенной динамикой в составе и деятельности групп на основе мониторинга успешности процесса: каждый

следующий шаг проектируется в зависимости от результатов предыдущего;

- компьютерная поддержка обучения и управления образовательным процессом.

Планируемые результаты применения интегральной технологии можно представить в виде трехуровневой шкалы планируемых результатов. Основание данной шкалы – теория развивающего обучения В.В. Давыдова, теория поэтапного формирования умственных действий и механизм, используемый в гештальттеории, - механизм инсайта, при котором «сам процесс обработки информации не осознается человеком, а проявляется в сознании лишь его результат, поэтому на нем фокусируется все внимание»

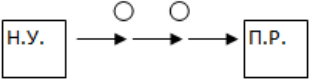
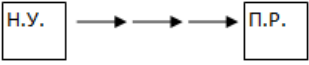
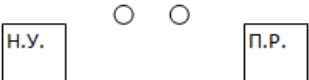
Данные теории сводятся в шкалу уровней познавательной деятельности, которые могут служить образом результата обучения:

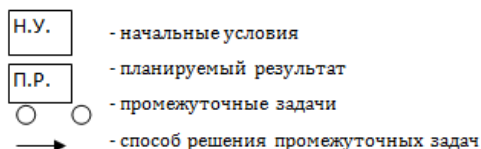
Уровни обучения и развития	Тип учебной деятельности	Тип ориентировки	Характер общеучебных задач
Минимальный	Репродуктивный Воспроизведение фактов	Случайные признаки. Узнавание, припоминание	Шаблонные (нет связей)
Общий	Реконструктивный. Воспроизведение способов получения фактов	Локальные признаки. Анализ и синтез	Членимые на подзадачи с одним типом связей между ними
Продвинутый	Вариативный. Воспроизведение способов получения способов (мыслительных операций)	Глобальные признаки. Инсайт.	Членимые на подзадачи с двумя типами связей между ними

Данная шкала демонстрирует, что основной ресурс учителя для реализации эффективного образовательного процесса – система общеучебных задач. Остальные составляющие успеха – в организации деятельности учеников и управлении этой деятельностью.

М.Е. Бершадский, В.В. Гузеев предлагают стройную, логически обоснованную модель обучения; для её построения нужны следующие компоненты:

1) Классификация методов обучения:

Схема метода	Название метода
	ОИ Объяснительно-иллюстративный
	ПГ Программированный
	Э Эвристический
	ПБ Проблемный
	М Модельный



Классификационные параметры образовательного процесса:

- характер дидактической единицы (содержание образования, обрабатываемое за один сеанс «связи»). Если ДЕ имеет признаки системности и задействует комплекс взаимно обратных мыслительных операций, её называют укрупненной (УДЕ), если же не задействует – ограниченной (ОДЕ)
- информационный режим
учитель → ученик – экстраактивный (экстра)

учитель ← ученик – интроактивный (интро)

учитель ↔ ученик – интерактивный (интер)

- представленность воспитания и развития:
 - воспитание: организованное (О), косвенное (К)
 - развитие: организованное (О), косвенное (К)

Организационные формы уроков, таким образом, можно представить в виде формулы; например: лекцией называется организационная форма обучения, в которой осуществляется организованное воспитание и косвенное развитие при экстраактивной обработке укрупненной дидактической единицы (формула ОК экстра У).

Для учителя, проектирующего урок, предлагается следующий способ работы:

1. выбор метода, адекватного содержанию и возрастным особенностям учащихся;
2. поиск наилучшей организационной формы урока для реализации этого метода.

Учителю целесообразно задать вопросы:

1. Нужно ли мне в начале урока по этой теме в этом классе актуализировать начальные условия или я могу воспользоваться модельным методом?
2. Следует ли мне сформулировать промежуточные задачи в ходе работы над материалами урока? Или обстоятельства позволяют доверить это самим ученикам?
3. Предлагать ли ученикам готовые способы решения промежуточных задач? Или дети достаточно подготовлены, чтобы найти эти способы самостоятельно?

При реализации спроектированного таким образом урока меняется позиция ученика: от объекта научения, получателя готовой информации до активного субъекта учения, самостоятельно добывающего необ-

ходимую информацию и даже конструирующего необходимые для этого способы действий, что соответствует возрастным возможностям и потребностям подростка. Меняется и позиция учителя: из транслятора содержания обучения он превращается в менеджера, организатора коммуникаций и эксперта, функции которого состоят в грамотной постановке задач, организации процесса их решений и экспертизе полученных учениками решений на предмет соответствия планировавшимся результатам.

Предлагаем проект урока на основе рассмотренной образовательной технологии.

Природные источники углеводородов

10 класс

Урок завершает тему «Углеводороды»

Тип урока - урок изучения нового материала, урок нелинейной структуры, так как на уроке присутствуют групповые формы организации учебной деятельности.

Цели урока:

Обучающие – формирование навыков работы с научной литературой

Развивающие - развитие познавательных интересов, коммуникативных качеств, уверенности в своих силах

Воспитательные – воспитание культуры общения через работу в группе

Задачи урока:

- познакомить с теориями происхождения природных горючих ископаемых
- выявить современные способы переработки нефти и каменного угля
- дать представление об экологических проблемах, возникающих при утечке нефти и методах ликвидации нефтяных пятен
- показать влияние природных источников углеводородов на политику государств

Метод обучения - модельный, так как в начале урока не проводится актуализация начальных условий, промежуточные задачи не формулируются, учащиеся попадают в проблемную ситуацию, где налицо противоречие между имеющимися у них знаниями и необходимыми. Учащиеся достаточно подготовлены, поэтому в ходе работы над материалом, могут самостоятельно добыть необходимую информацию и сконструировать для этого способы действия.

Организационной формой данного урока является **семинар** - осуществление организованного воспитания и организованного развития при интроактивной обработке укрупненной дидактической единицы (формула ООИнтроУ).

На этом уроке учащиеся выполняют сложную самостоятельную работу, которая способствует формированию гибкого стиля мышления и развивает самостоятельность действий.

Найденная информация обсуждается в группах, ребята выполняют роли в соответствии с поставленными целями.

Эффект обеспечивается предварительной подготовкой и оптимальным отбором информации.

Приемы и средства, используемые на данном уроке:

Компьютерные презентации,

Работа с опорными конспектами,

Образцы продуктов переработки нефти и каменного угля,

Рефлексивный тест:

а) узнал (а) много нового,

б) мне это пригодится в жизни,

в) было о чем подумать,

г) на возникшие вопросы я получил (а) ответ,

д) поработал(а) добросовестно, цель достигнута).

5. Рисунки с рожицами (с улыбкой и без)

Ход урока

Урок начинает учитель, который говорит о роли природных источников углеводов в жизни людей и выражает уверенность в том, что учащиеся самостоятельно разберутся в составе, переработке и использовании природного газа, нефти, каменного угля. Класс делится на группы, в каждой есть руководитель, распределяющий роли между участниками группы. Как правило, при такой организации урока учащиеся очень ответственно исполняют свои роли, готовят хорошие презентации, кластеры. Каждый член группы имеет возможность найти информацию по предложенной теме, выразить свое мнение и осуществить самооценку. На уроках такого типа нет места скуке, учащиеся работают с высокой степенью ответственности и заинтересованы в успехе своей деятельности. Рефлексивный тест показывает удовлетворительность учащихся результатами своей работы на уроке. После проведения уроков таким методом в арсенале учителя остается хороший дидактический материал, изготовленный учениками. Такие уроки следует проводить при повторении и обобщении пройденного материала.

Позиция ученика на этом уроке активна: он не объект научения, получатель готовой учебной информации, а субъект учения, самостоятельно добывающий необходимую информацию и конструирующий необходимые для этого способы действий. Позиция учителя на таком уроке: из транслятора содержания обучения он превращается в менеджера, организатора коммуникаций и эксперта, функции которого состоят в грамотной постановке задач, организации процесса их решения и экспертизе полученных учениками решений на предмет соответствия планировавшимся результатам.

Библиография

Национальная инициатива «Наша новая школа»

Бершадский М.Е., Гузеев В.В. Дидактические и психологические основания образовательной технологии. - Москва: Педагогический поиск, 2003, 256 с.

- Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989 – 192 с.
- Лизинский В.М. Работа администрации школы с учителем – М.: Педагогический поиск, 2002 – 160 с.
- Психолого-педагогические проблемы развития школьника как субъекта учения // под ред. Е.Д. Божович – Москва-Воронеж. 2000 – 190с.
- Соколов В.Н. Педагогическая эвристика: Введение в теорию и методику эвристической деятельности: Уч. Пособие для студентов высших учебных заведений. – М.: АспектПресс, 1995 – 152 с.
- Якиманская И.С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе . М.: Б-ка директора школы – 1996 – №2 – 95 с.
- Эрдниев П.М. Преподавание математики в школе.- М.: Просвещение, 1978.

О формировании понятия зависимости скорости химических реакций от температуры в классах с углубленным изучением химии

С.В. Кириллова, зав. кафедрой НГПУ им. Минина

Г.Ф. Мацокина, учитель химии МБОУ лицей №28 г. Нижний Новгород

Скорость большинства химических реакций увеличивается с ростом температуры, поэтому при проведении химического эксперимента для увеличения скорости реакции часто используют нагревание. Многие вещества без нагревания практически не взаимодействуют. Например, если осуществлять синтез воды при 20⁰С, потребуется 54 миллиардов лет, и то прореагирует только 15% молекул, при температуре 500⁰С потребуется уже 50 минут, а при температуре 700⁰ С реакция произойдет мгновенно.

Для количественного описания температурных эффектов в школьной практике преподавания химии используют экспериментальное правило Вант-Гоффа, сформулированное в 1884 году следующим образом: «*При повышении температуры на каждые 10⁰ С скорость гомогенных реакций увеличивается в 2-4 раза*». Математически это означает, что скорость реакции является степенной функцией от

температуры: $\frac{v_{t2}}{v_{t1}} = \gamma^{t2-t1/10}$, где γ - температурный коэффициент, равный 2-4, v_{t2} и v_{t1} скорости при температурах при t_2 и t_1 . Значи-

тельное ускорение процесса при нагревании, казалось бы, можно объяснить учащением соударений реагирующих частиц. Это предположение не подтверждается – скорость движения частиц при нагревании на 10°C увеличивается всего на 1-2%. Согласно атомно-молекулярной теории, скорость движения молекул газа пропорциональна корню квадратному

из температуры: $v = \sqrt{T}$. Повышение температуры на 10°C, например от 37°C до 47°C, вызовет увеличение скорости движения молекул и, следовательно, число соударений:

$$\frac{v_{T2}}{v_{T1}} = \sqrt{\frac{T_2}{T_1}} = \sqrt{\frac{273+47}{273+37}} = \sqrt{\frac{320}{310}} = 1,016, \text{ а согласно правила Вант-Гоффа,}$$

скорость реакции возрастает в 2-4 раза. Если бы необходимым и достаточным условием протекания реакций являлось лишь соударение частиц, то нельзя было бы объяснить различие в скоростях процессов при одинаковых концентрациях реагентов; было бы непонятно действие катализатора, и его специфичность. Если бы каждое столкновение оканчивалось актом взаимодействия, то все реакции протекали бы со скоростью взрыва. Молекулы, содержащиеся в 1см³ газа; испытывают каждую секунду колоссальное число соударений, ему должна отвечать скорость, которая превышает экспериментальную в сотни миллиардов раз. Например, при давлении 101 кПа и температуре 500°C ежесекундное число столкновений в 1см³ газа составляет $\approx 10^{28}$.

В школьных учебниках химии, для объяснения резкого увеличения скорости реакции при повышении температуры введено понятие – **энергия активации**. Не каждое соударение частиц заканчивается химическим взаимодействием. Химическое взаимодействие возможно лишь в том случае, если сталкивающиеся частицы обладают, определенным избытком энергии по сравнению со средней энергией данных частиц. *Минимальную энергию, необходимую для того, чтобы произошло*

химическое взаимодействие, называют энергией активации (E_a). Молекулы, обладающие этой избыточной энергией, называются активными, именно они вступают во взаимодействие. Молекулы, вступающие во взаимодействие должны преодолеть энергетический барьер на пути реакции. Этот барьер и есть энергия активации. Считается, что всякая реакция проходит через образование неустойчивого промежуточного комплекса. Образование активированного комплекса всегда требует затраты определенного количества энергии, что вызвано, во-первых, необходимостью разрыва связей в молекулах реагентов, во-вторых, отталкиванием атомных ядер при сближении частиц и, в-третьих, перегруппировкой атомов в активированном комплексе и перераспределением электронной плотности в нем. В некоторых школьных учебниках с углубленным изучением химии, а также в пособиях для поступающих в ВУЗы («Справочник школьника по химии», под редакцией Н. Е. Кузьменко, В. В. Еремина, М., «Оникс» 21 век» «Мир и Образование», 2009 с.94) упоминается уравнение С. Аррениуса, связывающего константу скорости химической реакции k , энергию активации E_a и температуру T , но вводят это уравнение авторы в готовом виде без необходимых пояснений и математических обоснований. Считаем, что для осознанного формирования понятия зависимости скорости реакций от температуры, надо учащихся классов с углубленным изучением химии при знакомстве с уравнением С. Аррениуса предварительно знакомить с некоторыми понятиями:

- * Натуральные логарифмы и действия с ними
- * Потенцирование уравнения
- * Экспонента
- * Предэкспоненциальный множитель
- * Равенство и приближённое равенство

В 1889 году С. Аррениус, основываясь на огромном разрыве между чис-

лом молекул, вступающих в реакцию, и числом столкновений, а также на характере зависимости скорости реакций от температуры, предложил уравнение, выражающее зависимость константы скорости от температуры: $\ln k = a/T + b$, где a и b постоянные для данного процесса. Если ввести обозначения: $a = -E_a/R$ и $b = \ln A$, где E_a – энергия активации; R – универсальная газовая постоянная (8,314 Дж/моль·К), то после потенцирования уравнения $\ln k = a/T + b$, получим

$k = A e^{-E_a/(RT)}$, где $e \times 2,71828...$ (основание натуральных логарифмов), k – константа скорости, A – предэкспоненциальный множитель или фактор частоты. Экспонента $e^{-E_a/(RT)}$, по Аррениусу, показывает, какая доля молекул обладает энергией большей, чем E_a . Энергию активации можно определить, измерив константы скорости при двух температурах. Из

уравнения Аррениуса следует, что $E_a = \frac{R \cdot T_1 \cdot T_2}{T_2 - T_1} \cdot \ln \frac{k_2}{k_1}$. Для подавляющего большинства процессов она лежит в пределах от 50 до 250 кДж/моль. Лишь для реакций с участием атомов и радикалов она меньше 50 кДж/моль и составляет в ряде случаев несколько кДж/моль, а для взаимодействия ионов близка к нулю. Если энергия активации мала, молекулы реагентов легко преодолевают энергетический барьер, скорость подобных реакций велика. Если энергия активации велика, то только малая часть молекул преодолевает этот барьер – реакции с большой энергией активации протекают очень медленно или вообще не могут идти самопроизвольно. A – предэкспоненциальный множитель, который в уравнении Аррениуса связан с частотой столкновения молекул и с долей молекул, имеющих подходящую ориентацию, для того, чтобы вступить в химическое взаимодействие. Для того, чтобы вступить в реакцию исходные молекулы должны обладать не только повышенной энергией, но в момент столкновения должны быть ориентированы определенным образом. Предэкспоненциальный множитель включает в себя пространственную

ориентацию молекул благоприятных или неблагоприятных для осуществления реакции. Некоторые реакции проявляют аномальные температурные эффекты. Например, скорость биохимических реакций, катализируемых ферментами, при нагревании проходит через максимум, вплоть до некоторой критической температуры скорость ферментативной реакции увеличивается в соответствии с уравнением Аррениуса, а затем происходит денатурация фермента. Каталитическое действие пропадает и скорость уменьшается. Скорость тримолекулярных реакций (одновременно сталкиваются три молекулы) также обычно уменьшается с ростом температуры, так как эффективная энергия активации для них оказывается отрицательной. Некоторые разветвленные цепные реакции при нагревании выше критической температуры приобретают взрывной характер. Это явление носит название теплового взрыва. Оно характерно для реакций горения водорода, фосфина и паров фосфора в кислороде.

Учащимся следует пояснить, что правило Вант-Гоффа – это частный случай уравнения Аррениуса. Если в формуле Вант-Гоффа заменить константы скоростей для двух температур T и $(T+10)$ аррениусовскими

выражениями:

$$\frac{k_{T+10}}{k_T} = \frac{A \cdot e^{-E_a/R(T+10)}}{A \cdot e^{-E_a/RT}} = e^{E_a/R \cdot (10/(T+10)T)}$$

Заменив знак равенства на знак приближенного равенства получим:

$$e^{E_a/R \cdot (10/(T+10)T)} \approx e^{E_a/R \cdot 10/T^2} \approx e^{E_a/R \cdot 10^{-4}}$$

Для соблюдения данного равенства сделано предположение, что $T^2 \approx 10^5$, то есть $T \approx 300-330$ К (или $17-57^\circ\text{C}$). Если предположить, что значение энергии активации лежит в пределах $65-117$ кДж/моль, то:

$$\frac{k_{T+10}}{k_T} \approx e^{E_a/R \cdot 10^{-4}} \approx 2-4, \text{ что и отвечает правилу Вант-Гоффа для температурного интервала } 300-330^\circ\text{C в предположении, что энергия активации}$$

– величина порядка 60- 120 кДж /моль. Если энергия активации меньше 50кДж/моль, то реакции протекают слишком быстро, что не позволяет следить за их скоростью. Если энергия активации больше 150 кДж/моль, то при стандартных условиях эти реакции практически не идут, что так же не позволяет изучать их скорости. По Аррениусу, при нагревании возрастает число активных молекул, то есть таких молекул, энергия которых превышает энергию активации для данной реакции, поэтому при повышении температуры существенно увеличивается доля реакционно-способных молекул с высокими энергиями.

Проект занятия элективного курса в 11-ом классе с углубленным изучением химии по теме: «Гидролиз неорганических и органических веществ»

Г.Ф. Мацокина учитель химии

МБОУ лицей №28им. академика Б. А. Королёва

Занятие проводилось в лицее, профилизация в котором осуществляется на уровне всего образовательного учреждения. Обучающиеся целенаправленно готовятся к поступлению в вузы - химического, биологического, экологического и медицинского профиля.

Программа и учебник: Г.Ф. Мацокина, Н.В. Горбенко Программа элективного курса «Химия в эксперименте и задачах», Общая химия: учебник для 11 классов общеобразовательных учреждений с углубленным изучением химии/ О. С. Габриелян, И. С. Остроумов др., М.: Просвещение, 2007.

Психолого-педагогическая характеристика обучающихся:

На занятии присутствовала группа 11-ов из 17 человек: 4 мальчика и 13 девочек. Психологические исследования показали, что большинство учащихся группы обладают умением сосредоточиться, точно выполнить инструкцию учителя, сконцентрировать внимание на достаточно длительное время. Эти качества являются определяющимися при выполнении индивидуальных самостоятельных заданий.

Исследование ведущих учебных мотивов показало, что наиболее предпочтительными являются:-мотив общения -100%, социальный мотив -93%, познавательный мотив 88%

Сочетание этих мотивов оптимально для формирования мотивации учебной деятельности по всем изучаемым предметам, организации работы обучающихся в парах и группах.

Высокий уровень интереса к занятиям по элективному курсу «Химия в эксперименте и задачах» проявляют 65% обучающихся; средний уровень 24%; низкий 11%

По ведущему каналу восприятия: визуалы -45%, аудиалы-40%, кинестетики -15%.

Исходя из этих данных, на занятии целесообразно использовать – средства мультимедиа, лабораторное оборудование и реактивы, дидактические материалы в сочетании с вербальными средствами обучения. Большинство обучающихся группы обладают высоким уровнем саморегуляции, их отличает самостоятельность, уверенность в себе, устойчивость намерений. Низкий уровень волевой саморегуляции проявляют 11%

Академическая успеваемость: отлично – 30%; хорошо и отлично – 63%; хорошо и удовлетворительно -7%

Тип урока:

По содержанию - повторение и обобщение, по структуре - урок нелинейной структуры с использованием групповых форм организации учебной деятельности.

Цели урока:

Обучающие – рассмотреть и понять закономерности протекания разных типов гидролиза; выяснить области применения гидролиза и его значение для жизнедеятельности живых организмов.

Развивающие - совершенствовать лабораторно - практические навыки, навыки само и взаимоконтроля, развивать познавательные интересы и коммуникативные компетенции, уверенность в своих силах.

Воспитательные - создать условия для формирования нравственных основ личности, ориентированных на общечеловеческие ценности.

Задачи урока:

- активизировать знания о гидролизе в неорганической и органической химии, выявить причину различных типов гидролиза;
- провести безопасный лабораторный эксперимент, позволяющий поставить учащихся в позицию исследователей, творчески решающих поставленную задачу;
- активизировать познавательную активность учащихся, которые должны самостоятельно сформулировать выводы;
- показать возможность интеграции между предметами различных образовательных областей.

Методы по степени самостоятельности обучающихся:

объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, частично - поисковый.

Формы организации работы:

эвристическая беседа, дискуссия, лекция, практическая и самостоятельная работа.

Приемы и средства, используемые на занятии:

Компьютерные презентации о роли гидролиза белков, жиров, сложных эфиров

Расчетная задача:

При щелочном гидролизе тристеарата глицерина получено 30,6 кг мыла, сколько жира взяли для гидролиза, если он содержит 20% нежироподобных примесей? Какой объем глицерина будет получен, если его плотность 2,4 г/мл?

Лабораторный эксперимент: а) взаимодействие оксида меди (II) с раствором сульфата железа (III); б) взаимодействие растворов

хлорида кальция, сульфата меди (II), сульфата алюминия с карбонатом натрия.

Рефлексия. Выявление «сильных» и «слабых» сторон работы. Разбор ошибок и недочетов.

Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность учащихся
Мотивация учебной деятельности (этап предполагает осознанное вхождение учащихся в пространство учебной деятельности). (Продолжительность -5 минут)	Организовывает внимание учащихся. Устанавливает актуальность темы. Создает условия для осознания задач урока.	Готовятся к работе. Включаются в деловой ритм. Определяют цель своей деятельности.
«Открытие» нового знания . Предполагает вопросы и задания, подводящие к самостоятельному открытию нового. (Продолжительность - 25 минут)	Предлагает учащимся презентацию «Гидролиз» Делит класс на группы (по два ученика в каждой); Дает задание группам ответить на вопросы (содержание карточки с вопросами смотри в приложении к уроку)	Смотрят презентацию «Гидролиз» Дают определение различным типам гидролиза, сравнивают типы гидролиза. Пишут уравнения гидролиза Готовят ответы на вопросы карточки-задания Подводят итог.
Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону	Предлагает учащимся решить задачу, Найти общие формулы для её решения, Выслушивает ответы учащихся, Делает необходимые уточнения и пояснения	Самостоятельно решают расчетную задачу, Слушают учителя, ищут и находят общие формулы при решении задачи, Выслушивают ответы одноклассников, исправляют ошибки.
Первичное закрепление . Выполняется лабораторный эксперимент по инструкции с обязательным комментированием заданий. (Продолжительность – 20 минут)	Раздает карточки- инструкции для проведения лабораторного эксперимента, Напоминает правила техники безопасности, Помогает правильно провести опыты.	Самостоятельно проводят эксперимент, Обсуждают его результаты в группе.

Включение в систему знаний и повторение. На этом этапе выявляются границы применимости новых знаний: в процессе обучения эффективно включаются все компоненты учебной деятельности: учебные задачи, способы действий, операции самоконтроля и самооценки. (Продолжительность - 20 минут)	Предлагает учащимся обсудить результаты эксперимента, Исправляет ошибки в высказываниях, Комментирует ответы учащихся.	Объясняют результаты эксперимента, Пишут необходимые уравнения, Дополняют и комментируют ответы друг друга.
Рефлексия учебной деятельности на уроке. Фиксируется новое содержание, изученное на уроке, организуется рефлексия и самооценка учениками собственной учебной деятельности. (Продолжительность - 10 минут)	Подводит итог урока, Благодарит учащихся за работу, Выставляет оценки, Комментирует домашнее задание.	Актуализируют основные теоретические понятия темы, Дают самооценку своей деятельности на уроке, Записывают домашнее задание.

Домашнее задание: §21, вопросы с171 (1,2, 7) Решите задачу: Известно, что металлический цинк растворяется в водном растворе хлорида цинка. Будет ли цинк растворяться в водных растворах - хлорида натрия, хлорида бария, хлорида железа (III). Дайте обоснованный ответ, напишите уравнения реакций.

Приложения к уроку

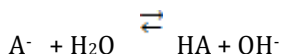
Пояснения к презентации «Гидролиз»

Гидролиз - реакция обменного разложения между водой и соответствующим соединением. Гидролиз является частным случаем сольволиза – обменного разложения вещества и растворителя.

Гидролизу подвергаются растворимые в воде соли, содержащие остаток слабого электролита:

а) Если соль образована сильным основанием и слабой кислотой НА, в

водном растворе она диссоциирует с образованием ионов кислотного остатка A^- , которые стремятся забрать протоны у воды:

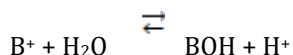


Константа гидролиза выражается через ионное произведение воды и

константу диссоциации кислоты: $K_g = \frac{[HA] \cdot [OH^-]}{[A^-]} = \frac{K_w}{K_a(HA)}$; чем слабее кислота, тем сильнее гидролиз ее соли.

При растворении солей многоосновных кислот гидролиз протекает ступенчато. Реакция среды при гидролизе солей этого типа – **щелочная**.

б) Если соль образована слабым основанием BOH и сильной кислотой в водном растворе она диссоциирует с образованием ионов B^+ , которые стремятся забрать гидроксид- ионы у воды:



Константа гидролиза равна: $K_g = \frac{[BOH] \cdot [H^+]}{[B^+]} = \frac{K_w}{K_b(BOH)}$; чем слабее основание, тем сильнее гидролиз его соли.

Если основание многокислотное, то гидролиз его соли протекает ступенчато. Реакция среды при гидролизе солей этого типа – **кислая**.

в) Если соль образована слабым основанием и слабой кислотой, в водном растворе она гидролизруется полностью с образованием слабой кислоты и слабого основания. Такие реакции практически необратимы. Реакция среды в растворе подобных солей зависит от растворимости и относительной силы образующихся кислоты и основания.



г) Если соль образована сильным основанием и сильной кислотой в водном растворе такие соли не гидролизуются. Реакция среды в таких растворах нейтральная.

Гидролиз ковалентных соединений протекает через сложные процессы

комплексобразования, катионной и анионной полимеризации.

Гидролиз оказывает существенное влияние на геохимические процессы, широко используется для получения ценных продуктов (мыла, глицерина, аминокислот).

Инструкция к лабораторному эксперименту по теме «Гидролиз неорганических и органических соединений»

Опыт 1. Взаимодействие оксида меди(II) с раствором хлорида алюминия

Реактивы и оборудование: Склянки: с 10% раствором хлорида алюминия, порошок оксида меди(II); спиртовка, держатель для пробирок, стеклянная палочка, шпатель, набор пробирок.

Ход эксперимента: Налейте в пробирку 2 мл хлорида алюминия и слегка нагрейте. Постепенно, небольшими порциями на кончике шпателя добавьте порошок оксида меди (II), затем нагрейте смесь в течение 1-2 минут, постоянно перемешивая раствор стеклянной палочкой, раствор охладите. Окраска полученного раствора постепенно изменяется сначала на зеленоватую, а затем на голубую. Обсудите результаты эксперимента в группе, сделайте выводы.

Опыт 2. Взаимодействие растворов хлорида кальция, сульфата меди (II), хлорида алюминия с карбонатом натрия

Реактивы и оборудование: Склянки с растворами хлорида кальция, сульфата меди (II), хлорида алюминия, карбоната натрия, азотной кислоты;

пробирки, лучинка, спиртовка, спички, воронки, фильтры, держатель для пробирок, штатив для пробирок, дистиллированная вода.

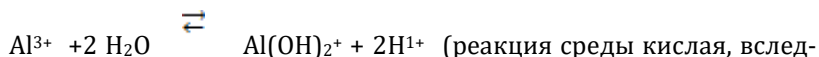
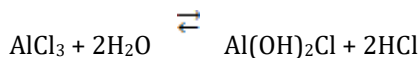
Ход эксперимента: Налейте в три пробирки растворы следующих солей: в первую - раствор хлорида кальция, во вторую - раствор сульфата меди (II), в третью - хлорида алюминия. В каждую пробирку прилейте раствор карбоната натрия, для исследования продуктов реак-

ции,

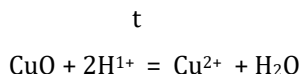
пробирки внесите поочередно горящую лучину, осадки отфильтруйте и промойте водой, затем обработайте их раствором азотной кислоты. Объясните результаты эксперимента, сделайте выводы.

Обсуждение опытов и выводы:

Опыт1. Результаты опыта создают проблемную ситуацию, так как обычно растворение оксида меди (II) происходит при взаимодействии его с растворами кислот. Учащиеся выдвигают гипотезу о том, что раствор, полученный в результате опыта, вероятно, содержит катионы меди из-за протекания реакции между оксидом меди (II) и ионами водорода. Ионы водорода накапливаются в пробирке из-за гидролиза хлорида алюминия. Гипотеза должна быть подтверждена составлением уравнений гидролиза хлорида алюминия:



Далее при нагревании происходит взаимодействие оксида меди (II) с катионами водорода

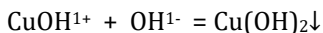
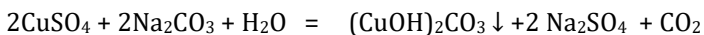


Опыт2

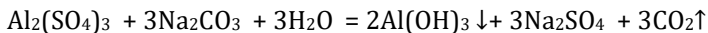
а) При взаимодействии раствора хлорида кальция с раствором карбоната натрия происходит образование осадка:

$\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaCl}$ (карбонат кальция не подвергается гидролизу, так как он не растворим в воде, но растворяется в азотной кислоте): $\text{CaCO}_3 + 2\text{HNO}_3 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$

б) При взаимодействии раствора сульфата меди (II) с раствором карбоната натрия происходит образование бирюзового осадка, это смесь основной соли меди и гидроксида меди(II) (вследствие гидролиза карбоната меди(II))



в) При взаимодействии раствора сульфата алюминия с раствором карбоната натрия происходит образование аморфного осадка гидроксида алюминия и углекислого газа, вследствие полного гидролиза карбоната алюминия



Соли алюминия образованы катионом очень слабого основания и вследствие достаточно сильного гидролиза имеют кислую среду раствора. При приливании раствора карбоната натрия к раствору соли алюминия наблюдается взаимное усиление гидролиза солей, процесс идет необратимо, сопровождающийся образованием осадка и выделением газа.

Карточка – задание к уроку по теме «Гидролиз неорганических и органических соединений»

Что такое гидролиз?

Какие типы солей подвергаются гидролизу?

Как протекает гидролиз водного раствора сульфида натрия и какова реакция среды этой соли?

Как протекает гидролиз водного раствора соли хлорида алюминия и, какова реакция среды этой соли?

Как протекает гидролиз водного раствора сульфида алюминия, отчего зависит реакция среды в водных растворах солей подобного типа?

Решите расчетную задачу: При гидролизе жира тристеарата глицерина получено 30,6 кг мыла, сколько жира взяли для гидролиза, если он содержит 20% нежироподобных примесей? Какой объем глицерина будет получен, если его плотность 2,4 г/мл?

Какое значение имеет гидролиз в жизнедеятельности живых организмов?

Предполагаемые ответы учащихся на некоторые вопросы карточки – задания к уроку по теме «Гидролиз неорганических и органических соединений»

1). Уравнение ступенчатого гидролиза водного раствора сульфида натрия (3 вопрос карточки – задания)

Уравнение диссоциации соли:

$\text{Na}_2\text{S} \rightleftharpoons 2\text{Na}^+ + \text{S}^{2-}$ (Гидролиз идет по аниону, останавливается на первой ступени)

$\text{S}^{2-} + \text{HON} \rightleftharpoons \text{HS}^- + \text{OH}^-$ (реакция среды щелочная)

$\text{Na}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NaHS} + \text{NaOH}$

2). Уравнение ступенчатого гидролиза водного раствора хлорида алюминия (4 вопрос карточки – задания)

Уравнение диссоциации соли:

$\text{AlCl}_3 \rightleftharpoons \text{Al}^{3+} + 3\text{Cl}^-$ (Гидролиз идет по катиону, заканчивается на второй ступени)

$\text{Al}^{3+} + \text{HON} \rightleftharpoons \text{AlON}^{2+} + \text{H}^+$ (первая ступень гидролиза)

$\text{Al}^{3+} + 2\text{HON} \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_2^+ + 2\text{H}^+$ (вторая ступ. гидролиза) реакция среды кислая

$\text{AlCl}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_2\text{Cl} + 2\text{HCl}$

3) Уравнение гидролиза сульфида алюминия (5 вопрос карточки- задания)

Уравнение полной диссоциации сульфида алюминия:

$\text{Al}_2\text{S}_3 \rightleftharpoons 2\text{Al}^{3+} + 3\text{S}^{2-}$ (гидролиз идет по катиону и по аниону , доходит до конца)

$\text{Al}_2\text{S}_3 + 6\text{H}_2\text{O} = 2\text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{H}_2\text{S} \uparrow$ (реакция среды кислая, сероводородная кислота сильнее гидроксида алюминия)

4).Решение расчетной задачи (6 вопрос карточки)

Дано:

$$m(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}) = 30,6 \text{ кг}$$

$$\omega(\text{прим.}) = 0,2$$

$$\rho_{\text{р-ра}}(\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3) = 2,4 \text{ г/мл}$$

Найти:

$$m(\text{жира}) = ?$$

$$V_{\text{р-ра}}(\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3) = ?$$

Дополнительные данные:

$$M(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}) = 306 \text{ г/моль}$$

$$M \text{ C}_3\text{H}_5\text{O}_3(\text{COC}_{17}\text{H}_{35})_3 = 890 \text{ г/моль}$$

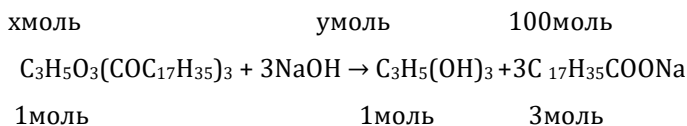
$$4M(\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3) = 92 \text{ г/моль}$$

Решение

1).Находим количество мыла по формуле:

$$v = \frac{m}{M}; \quad v(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}) = \frac{30600}{306} = 100 (\text{моль})$$

2).Составляем уравнение щелочного гидролиза жира:



3). Находим количество жира без примесей

$$x/1 = 100/3; \quad x = 33,33 (\text{моль})$$

4). Находим массу жира без примесей:

$$m(\text{жира}) = v \cdot M = 33,33 \times 890 = 29663 (\text{г})$$

5). Находим массу жира, взятую для гидролиза

$$m(\text{жира с прим.}) = 29663/0,8 = 37083 (\text{г}) = 37,08 (\text{кг})$$

6). Находим количество глицерина

$$y/1 = 100/3 ; y = 33,33(\text{моль})$$

7) Находим массу и объем раствора глицерина

$$m(\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3) = 33,33 \times 92 = 3066(\text{г}); V_{\text{р-ра}} = m / \rho$$

$$V_{\text{р-ра}}(\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3) = 3066 / 2,4 = 1277,65(\text{мл}) = 1,278(\text{л})$$

Библиографический список

Бершадский М.Е., Гузеев В.В. Дидактические и психологические основания образовательной технологии. – М.: Педагогический поиск, 2003 – 256 с.

Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – М.: Педагогика, 1989 – 192 с.

Гузеев В.В. Планирование результатов образования и образовательная технология. – М.: Народное образование, 2000 – 240 с.

Психолого-педагогические проблемы развития школьника как субъекта учения // под ред. Е.Д. Божович – М.: Воронеж, 2000 – 190 с.

Якиманская И.С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе. – М.: Книга для директора школы, 1996 – №2 – 95 с.

Эрдниев П.М. Преподавание математики в школе. – М.: Просвещение, 1978.

Методическая разработка урока

по химии в 10 классе «Гетероциклические соединения»

Т.В. Новикова, заслуженный учитель РФ, учитель химии

МБОУ лицей № 28 имени академика Б.А.Королёва

Анализируя познавательные способности учеников, среди учащихся 10 класса можно выделить три основные группы.

Учащиеся первой группы характеризуются высоким уровнем подготовленности по предмету. Обладая хорошей памятью, вниманием, грамотной речью, учащиеся владеют теоретическим программным материалом, могут устанавливать причинно – следственные связи, делать самостоятельные выводы, решать задачи.

Учащиеся второй группы хорошо воспроизводят изученный материал могут применять теоретические знания при выполнении упражнений и решения задач средней сложности

Учащиеся третьей группы воспроизводят изученный материал, выполняют упражнения и решают задачи под руководством учителя.

Изучение гетероциклических соединений во много опирается на знания ароматических углеводов и аминов. Таким образом, материал урока с одной стороны находится в причинно-следственных связях с ранее усвоенным, а с другой позволяет поступательно формировать аналитико-синтетические способности учащихся. Урок должен способствовать поднятию совершать логико-мыслительные операции. В ходе урока на новом материале продолжается развитие органической химии, таких как: взаимосвязь строения и свойств органических соединений, ароматичность, изометрия, номенклатура и другие.

Исходя из этого,

Цель урока: усвоение учащимися основополагающих знаний, выполнение важнейших воспитательных и развивающих задач.

Образовательные задачи:

познакомить учащихся с классом гетероциклических соединений, их классификация, номенклатурой, строением, свойствами, получением, применением.

Развивающие задачи:

развитие восприятия, мышления, памяти, активности учащихся.

развитие представлений о многообразии органических веществ, единство материального мира.

Воспитательные задачи:

- 1) формирование культуры умственного труда,
- 2) здорового образа жизни: раскрытие роли витаминов группы В, из значения и разработка рекомендаций для организации рационального питания, их суточной нормы этих витаминов.

Оборудование урока:

I Таблицы:

Классификация гетероциклических соединений.

Номенклатура гетероциклических соединений.

Электронное строение молекулы бензола.

Строение пиридина.

II Опорные конспекты:

1) Классификация гетероциклических соединений.

2) Номенклатура гетероциклических соединений.

3) Электронное строение бензола.

4) Электронное строение пиридина.

III Модель молекулы бензола

IV Т С О:

- Графопроектор
- Кодовая лента «Химические свойства пиридина»
- Компьютер

V Презентация: «Гетероциклические соединения» (работа учащихся)

VI Учебник О.С. Габриеляна «Органическая химия 10 класс»

Ожидаем результаты урока:

Учебный результат.

Учащиеся должны воспроизводить осмысленно и полностью фактический материал о классификации, строении и свойствах гетероциклических соединений

Уметь выделять в материале главные положения.

Уметь называть гетероциклические соединения по систематической номенклатуре.

Уметь объяснять взаимосвязь строения и свойств гетероциклических соединений.

Умеешь применять полученные знания на практике и решать задачи и упражнения.

Уметь устанавливать связь изученного материала и ранее прой-

денными и переносить усвоенные знания на объяснение других явлений и фактов.

Уметь грамотно составлять рацион питания.

Девиз урока:

«Все познается в сравнении»

I Изучение нового материала

1.Беседа по вопросам:

1)исходя из названия данного класса соединений («гетероциклические»), как вы думаете; « Что такое гетероциклические соединения?»(циклические)

2)Какие циклические соединения уже известны вам из курса органической химии? Приведите примеры (циклоалканы, бензол и др. ароматические соединения, углеводы)

3) А какие атомы входят в состав циклов циклоалканов, бензола? (атомы углерода)

4)В состав циклов углевода? (атомы углевода и атом кислорода)

Атом кислорода – это иной атом – гетероатом

5)Найдите в учебнике (стр. 320) определение гетероциклических соединений.

Гетероциклическими соединениями называются соединения в состав колец которых кроме атомов углерода входят один или несколько других гетероатомов.

В настоящее время получены гетероциклы с участием большинства элементов периодической системы, но наибольшее значение имеют гетероциклы с гетероатомами O, S, N.

Гетероциклы широко распространены в природе(хлорофилл, гемоглобин крови). Одни из них являются лекарственными препаратами (пенициллин , сульфид, сульфазол, атофан) ; другие являются красителями (индиго); третьи – представляют собой пластмассы(поливинилкарбазол).

Готовясь к сегодняшнему уроку вам было дано задания: используя знания по биологии назвать уже известные вам гетероциклические соединения; написать его формулу, рассказать о значении и применении данного гетероцикла.

Хлорофилл

Гемоглобин

Индиго

Пеницилин

Сульфазол

Витамины B₁, B₂, B₆

Никотиновая кислота (Р Р)

Я прошу вас обратить особое внимание на витамины группы В , являющиеся гетероциклами на их суточную норму и набор продуктов необходимых для рационального питания.

Исходя из этих примеров мы видим насколько разнообразен, сложен и интересен этот класс соединений.

Сегодня на уроке мы должны рассмотреть:
Классификацию гетероциклических соединений.

Номенклатуру

Строение

Свойства гетероциклов на примере пиридина

1, Гетероциклические соединения можно разделить на группы по следующим признакам:

1) По общему числу атомов в цикле: трех-, четырех- пяти-, шестичленные (трех- и четырехчленные гетероциклы неустойчивы)

2) По природе гетероатома :

кислородосодержащие,

азотосодержащие,

серусодержащие,

фосфорсодержащие.

3) По количеству циклов.

Мы с вами остановимся на гетероциклических соединениях ароматического характера. В них в качестве гетероатомов содержащихся только N, O, S т.к. это единственные элементы кроме углерода, которые могут образовывать П-связи и, следовательно, участвовать в построении ароматических ядер.

Охарактеризуете каждое гетероциклическое соединение, приводимое в данном опорном конспекте.

2. Номенклатура гетероциклических соединений.

Общие принципы составления названий гетероциклических соединений.

1) В гетероциклических соединениях с одним гетероатомом нумерацию положений кольца начинают с гетероатома и ведут против часовой стрелки.

2) а) Если в цикл входят два одинаковых гетероатома, то счет ведут от одного из них к другому, по кратчайшему пути.

б) Атому азота, при котором есть протон присваивают № 1

в) если в кольце содержатся разные атомы, то соблюдается порядок старшинства $S > O > N$.

А сейчас переходим к рассмотрению вопроса о строении и свойствах шестичленных гетероциклических соединений на примере пиридина C_5H_5N , который можно рассматривать как аналог бензола.

Повторите электронное строение молекулы бензола

Используя таблицу «строение молекулы бензола» и модель молекулы бензола, рассказать об электронном строении бензола.

Беседа по вопросам:

Что называется ароматичностью? (ответ стр. 271 учебника)

Каковы главные признаки ароматичности?

Сформулируйте правило Хюккеля?

Электронное строение бензола.

Опираясь на знания об электронном строении бензола, зная, что пиридин C_5H_5N шестичленный гетероцикл ароматического характера, постройте структурную формулу этого соединения и попытайтесь объяснить строение пиридина.

Но в начале изобразите электронную формулу атома «N».

Каков тип гибридизации А.О. «C»?

Каков тип гибридизации А.О. «N»? (изобразите эл. формулу атома «N»)

$1s^2 2s^2 2p^3$

Почему должен быть именно такой тип гибридизации, включая гетероатом?

Валентный угол?

Форма молекулы?

Участвует ли неподелённая электронная пара «N» в сопряжении?

Строение пиридина:

Пять атомов «C» и один атом азота образуют шестичленный цикл. А.О. атома «C» и «N» находятся в состоянии sp^3 гибридизации, вал. 112° именно при такой гибридизации и таком угле возможно плоскостное строение молекулы, что является необходимым условием для образования ароматической связи.

Две из этих гибридных орбиталей каждого атома идут на образование связей с соседними атомами. А третья гибридизованная А.О. «C» идет на образование связи с водородом, который тоже лежит в пл. молекулы.

Но у каждого атома «C» и «N» имеется по одной не гибридизованной А.О. Не гибридизованные Электронные облака имеют форму гантелей, они располагаются в плоскости перпендикулярно плоскости молекулы, и происходит их боковое двукратное перекрывание над и

под плоскостью молекулы, возникает круговое сопряжение, то есть образуется 6 π -электронная система, образуется ароматическая связь.

Обратимся к опорному конспекту и уточним роль гетероатома в образовании цикла и сопряжения. Обратимся к электронной формуле атома азота ${}_7\text{N } 1s^2 2s^2 2p^3$

Таким образом, в гибридизации $2p$ электронов и неподелённая. эл. пара.

Участвует ли неподеленная электронная пара в сопряжении? Нет!

Исходя из данного строения - какие химические свойства можно ожидать у пиридина? Основные свойства обусловленные наличием неподеленной электронной пары у атомов N. В каких реакциях они проявляются?

(С водой, кислотами)

- Что общего в химических свойствах аммиака и пиридина? Ответ подтвердите уравнениями реакций.
- Напишите уравнения реакции хлорирования (электрофильного замещения) пиридина.
- При каталитическом гидрировании 6,3 г пиридина поглотилось 1,7 л водорода (н.у.). С каким выходом прошло гидрирование?

Применение технологии исследовательской деятельности на уроках химии

*Татьяна Владимировна Новикова, учитель химии высшей категории
МБОУ лицея №28 им. академика Б.А.Королёва*

На протяжении ряда лет темой моего самообразования и педагогического опыта является исследовательское обучение. Выбор этой темы не случаен. Добиться усвоения знаний учащимися можно, как известно, разными способами. Самый простой из них - многократное повторение, закрепление и воспроизведение изучаемого материала. Но работа на репродуктивном уровне, как известно, - экстенсивный путь усвоения знаний, ориентированный на кратковременное запоминание, а не на применение знаний в практической деятельности.

По моему твердому убеждению, современная школа невозможна без проектной и исследовательской деятельности как учителя, так и учащегося. Таким образом, обучение исследовательской деятельности средствами предмета – одна из самых актуальных задач современного образования.

МБОУ лицей № 28 им. академика Б.А.Королёва, в котором я работаю на протяжении 12 лет, - участник регионального сетевого образовательного проекта «Нижегородская инновационная школа» и проектного эксперимента «Проектирование инновационной модели школы как самообучающейся организации – Школы медико-экологических практик» под руководством кафедры педагогики и андрагогики ГОУ ДПО НИРО. Для меня как педагога, участвующего в данном проектном эксперименте, важным кажется возможность самообразования по теме «Исследовательское обучение как высший тип проблемного обучения», в процессе которого на своем опыте можно убедиться, что учебно-исследовательская деятельность является фактором самоорганизации личности, а значит, и средством воспитания. Поскольку учебно-исследовательская деятельность имеет алгоритмизированную структуру (т.е. она технологична), привитие навыков её построения - главная задача, которую я ставлю перед собой как учитель.

Использование технологии исследовательской деятельности возможно как на уроке, так и во внеурочных формах работы: олимпиадах, конференциях, предметных неделях, конкурсах, доля победителей которых по отношению к участникам составляет 100%.

Опыт работы по теме «Применение технологии исследовательской деятельности на уроках химии» обобщен в публикациях («Обучение исследовательской деятельности на уроках химии», «Разноуровневое обучение на уроках химии» методический сборник «Об уроках и не только», Нижний Новгород, 2008, 2009), на региональных,

городских, районных семинарах по педагогической инноватике, в ходе которых даны открытые уроки («Гетероциклические соединения», «Комплексные соединения», «Углеводы», «Вещества-экорегуляторы в природе», «Строение и свойства карбоновых кислот»).

Исследовательская деятельность – это совокупность действий поискового характера, ведущая к открытию неизвестных фактов, теоретических знаний и способов деятельности, в ходе которых учащиеся знакомятся с основными методами исследования в химии, овладевают умениями самостоятельно добывать прочные знания.

Исследование начинается с вопроса, который вызывает затруднение. В ходе рассуждения над затруднением намечается план, при работе над которым находятся пути решения данной проблемы. Выполнение плана требует определённых действий. Анализ произведённых действий заканчивается выводом.

При выполнении исследовательских заданий важно актуализировать начальные условия (базовые знания, необходимые для решения той или иной исследовательской проблемы) и построить логическую цепочку рассуждений и действий (определить промежуточные задачи различного порядка (членимые и нечленимые на подзадачи) и способы их решения). Базовые общеучебные умения и навыки, на которые я опираюсь при обучении исследовательской деятельности, - умение действовать по алгоритму, составление плана исследования, умение систематизировать учебный и исследовательский материал, навыки самоанализа и самоконтроля, коммуникативные умения доказывать правильность предположений.

При планировании исследовательской работы учащихся я стараюсь использовать дифференцированный подход, учитывающий разную степень готовности учеников к выполнению той или иной исследовательской работы, разную степень сформированности их

исследовательских умений и навыков.

Среди учащихся можно выделить несколько групп, отличающихся уровнем подготовленности к исследовательской работе:

- Учащиеся выполняют только единичные операции исследования и только под руководством учителя.
- Учащиеся выполняют единичные элементы исследования, опираясь на собственные знания по данной теме. Для этой группы составляется инструктивная карточка или алгоритм действий.
- Учащиеся третьей группы владеют определёнными навыками и умениями исследовательской работы, но не всегда могут самостоятельно сделать правильный вывод.
- И, наконец, учащиеся четвёртой группы (самой малочисленной) владеют в большей степени, чем остальные, практическими навыками и умениями исследовательской работы. Они могут самостоятельно планировать действия для подтверждения выдвинутой гипотезы, а также обобщить итоги выполненной работы или исследовательского эксперимента.

Для последовательного формирования исследовательских навыков учащихся я использую на уроках приемы, которые позволяют учащимся сочетать умения рассуждать с умением систематизировать материал в виде сравнительных таблиц, опорных конспектов, графиков и др.

При целенаправленной систематической работе по формированию исследовательских умений повышается осознанность и прочность знаний по химии, появляется устойчивый интерес к предмету.

Приложение 1.

Дифференцированные задания для различных групп учащихся при формировании исследовательских навыков в ходе моделирования

(10 класс, тема «Изомерия алканов»)

Задание для 1 группы:

Соберите шаростержневую модель молекулы а) н-бутана, б) 2-метилпропана.

Сравните состав и строение этих веществ.

Какие вещества называются изомерами?

Задание для 2 группы:

Соберите шаростержневые модели изомеров бутана.

Укажите вид изомерии и назовите вещество.

Задание для 3 группы:

Соберите шаростержневую модель молекулы 2,2-диметилпропана.

Составьте шаростержневые модели всех изомеров исходного вещества.

Назовите вещества и укажите вид изомерии.

Задание для 4 группы:

Соберите шаростержневую модель молекулы 2-метилбутана.

Составьте шаростержневые молекулы а) одного его гомолога; б) одного его изомера.

Сравните гомологи и изомеры по составу и строению.

Какие вещества называются а) гомологами, б) изомерами?

Таблица систематизации материала Приложение 8.

(10 класс, тема «Сравнительная характеристика углеводов»)

Углеводороды

Признаки сравнения	Алканы	Алкены	Алкины	Арены
Определение, общая формула				
Строение: тип гибридизации валентный угол форма молекулы длина углерод-углеродной связи характеристика связей (σ и π)				
3. Характерные химические свойства				

Литература:

1. Организация дифференцированного обучения на уроках химии: Методические рекомендации для учителей и студентов педвузов. – Л., 1895.
2. Быстрицкая Е.В. Секутивные задачи по химии как средство реализации индивидуального подхода // Проблемы интеграции естественно-научных дисциплин в высшем педагогическом образовании: Материалы межвуз. науч.-метод. конф. – Нижний Новгород 2001.- С.117.
3. Бабанский Ю.К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса. – М.: Просвещение, 1982.
4. Алексеев С.В. Дифференциация в обучении предметам естественно-научного цикла. – Л., 1991.
5. Гузик Н.П. Обучение органической химии. – М.: Просвещение, 1988.
6. Унт И. Индивидуализация и дифференциация обучения. – М.: Педагогика, 1990.

Разноуровневое обучение на уроках химии

Т.В. Новикова, учитель химии высшей категории

МБОУ лицея №28 имени академика Б.А. Королёва

Лицей №28 муниципальное образовательное учреждение с углублённым изучением химии и биологии. Несмотря на то, что набор учащихся в 10-е классы производится на конкурсной основе (по результатам тестирования), уровень подготовленности десятиклассников разный.

Перед учителями лицея со всей остротой стоит проблема разноуровневого обучения. Конечно, эта проблема не нова, но хочется поделиться опытом, как разноуровневое обучение осуществляется в лицее № 28 на уроках химии. Это связано в первую очередь с тем, что правильная организация учебного процесса находится в прямой зависимости от подготовленности каждого ученика к обучению химии, от уровня его обучаемости.

Приступая к работе в 10-х классах в течение первой недели, в процессе повторения неорганической химии, на каждом уроке проводится проверочно-тренировочные самостоятельные работы, в ходе которых

определяется действительный уровень учебных возможностей учащихся с целью последующего деления их на группы.

Приведём темы повторения и один из вариантов проверочно-тренировочных работ.

I Тема повторения: «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева в свете теории строения атомов. Характеристика химического элемента по его положению в ПСХЭ и строения атома».

I Вариант.

Дайте современную формулировку периодического закона.

В чём физический смысл: порядкового номера элемента; периодического закона; периода; группы. Приведите примеры.

При анализе данной работы учитываются следующие элементы ответа:

Овладение понятиями «химический элемент», «простое и сложное вещество».

Знание современной формулировки периодического закона.

Умение составлять схемы строения и электронные формулы атомов химических элементов.

Умение находить взаимосвязь между строением атома и свойствами элемента.

Время затраченное на выполнение данной работы.

II Тема повторения: «Виды химической связи и типы кристаллических решёток. Зависимость свойств простых и сложных веществ от их строения».

I Вариант.

Из данного перечня веществ выпишите вещества: с ковалентной неполярной связью, с ковалентной полярной связью

Cl, NaCl, CH₄, N₂, H₂S, MgI₂, Fe.

Напишите электронные и графические формулы этих соединений определите их тип кристаллической решётки, охарактеризуйте агрегатное состояние и растворимость в воде этих веществ.

Анализ данной работы:

Овладение понятиями: «ковалентная связь», «ковалентная неполярная связь», «ковалентная полярная связь».

Умение составлять электронные и графические формулы ковалентных неполярных и полярных соединений.

Умение определять тип кристаллической решётки.

Умение прогнозировать свойства на основе строения вещества.

Время, необходимое для выполнения работы.

III Тема повторения: «Классификация и химические свойства веществ относящихся к основным классам неорганических соединений в свете теории электролитической диссоциации».

I Вариант.

Из данного перечня веществ выпишите отдельно оксиды кислоты, основания, соли. Назовите вещества

SiO₂, Na₂CO₃, Fe(OH)₃, HNO₃, Fe₂O₃, Ba(OH)₂, Al₂(SO₄)₃, H₂S.

Напишите уравнение реакции характеризующих химические свойства кислоты в свете теории электролитической диссоциации на примере соляной кислоты.

Анализ работы:

Овладение понятиями: «оксиды», «кислоты», «основания», «соли».

Знание номенклатуры неорганических соединений.

Знание химических свойств кислот в свете т.э.д.

Умение составлять уравнение реакций в молекулярном и ионном виде.

Время, затраченное на выполнение данной работы.

Для дополнительной проверки выводов об учебных возможностях учащихся предлагается самостоятельная работа, содержащая задание разной степени сложности.

Например:

Задание № 1. Напишите уравнение реакций в молекулярном и ионном виде характеризующие общие химические свойства кислот на примере разбавленной серной кислоты.

Задание № 2. Напишите уравнение реакции в молекулярном и ионном виде, а для окислительно-восстановительных реакций уравнение электронного баланса характеризующих общие и специфические свойства кислот на примере концентрированной серной кислоты.

Задание № 3. сравните свойства разбавленной и концентрированной серной кислоты. Напишите уравнение соответствующих реакций в молекулярном и ионном виде, для окислительно-восстановительных реакций – уравнение электронного баланса.

Вариант выбирают сами учащиеся зная, что задание № 1 без ионных уравнений оценивается на «3»; с ионными уравнениями – на «4». Задание №2 оценивается на «5» если раскрыты общие специфиче

ские свойства кисло; на «4», если раскрыты общие свойства и написаны ионные уравнения реакции; на «3» если написаны только молекулярные уравнения характеризующие только свойства кислот. Задание №3 оценивается на «5» при правильно написанных молекулярных ионных уравнения и уравнениях электронного баланса.

Проведя подобный анализ уровня обучаемости учащегося, можно разделить их на несколько условных групп.

I Группа. Обычно небольшая, учащиеся которой недостаточно понимают, недостаточно хорошо запоминают и плохо воспроизводят раннее изученный материал.

II Группа. Учащиеся этой группы хорошо запоминают и воспроизводят материал в объёме стандартных требований, но они не могут провести анализ изученного, установить взаимосвязь строения и свойств веществ.

III Группа. Учащиеся этой группы характеризуются хорошими умственными способностями, хорошей памятью, умением проследивать взаимосвязь строение и свойств веществ. Но учащиеся этой группы могут работать только по образцу, не умея применять свои знание в нестандартных условиях.

VI Группа. Учащиеся этой группы обладают высоким умственным потенциалом, отличной памятью, умением устанавливать причинно-следственные связи и применять свои знания при решении нестандартных задач. К сожалению такая группа учащихся даже в лицейских классах очень малочисленна.

Исходя из данного деления на группы дальнейшее обучение химии проводится с постоянным учётом уровня обучаемости учащихся. При этом дифференциация обучения может проводится как при объяснении

нового материала так и при его закреплении, а также при проверке знаний учащихся.

При изучении курса органической химии в 10-ом классе учащиеся должны овладеть определённым объёмом теоретических знаний, овладеть практическими умениями и навыками при решении расчётных задач, выполнение лабораторных опытов и практических работ.

Результативность уроков химии зависит от разумного сочетания в них фронтальной групповой и индивидуальной работы. Для организации учебных занятий необходимо использовать дидактические материалы направленные на дифференциацию обучения исходя из индивидуально психологических особенностей учащихся, уровня развития их способности к обучению, и неодинаковой подготовленности к восприятию и воспроизведению знаний. Приведём примеры составления дифференцированных заданий, используемых при закреплении и проверке знаний по теме «Химические свойства алканов», зная что на первом уроке данной темы химические свойства предельных углеводородов разбирались на примере метана и этана. Рассматривался механизм радикального замещения на примере метана и взаимное влияние атомов в молекулах его хлоропроизводных.

Задание для I группы учащихся:

напишите уравнения реакций четырёх последовательных стадий бромирования метана. Назовите образующиеся вещества.

Задание для II группы учащихся:

напишите уравнения реакций четырёх последовательных стадий бромирования этана. Назовите вещества и условия протекания реакций.

Задание для III группы учащихся:

напишите уравнения реакций четырёх последовательных стадий

бромирования этана. Назовите вещества и условия протекания реакций. Разберите механизм реакции радикального замещения на примере первой стадии бромирования этана.

Задание для IV группы учащихся:

напишите уравнения реакций четырёх последовательных стадий бромирования пропана, зная что энергия углерод-водородной связи при вторичном атоме углерода меньше чем при первичном. Назовите вещества. Ответьте на вопрос: «Легче или труднее идёт каждое последующее замещение на галоген? Почему?» Разберите механизм радикального замещения на примере первой стадии.

Ю. К. Бабанский в книге «Оптимизация учебно-воспитательного процесса» пишет: «Основным принципам дифференциации с нашей точки зрения должно быть не постоянное упрощение содержания образования, а дифференциация помощи ученикам со стороны учителей: одни ученики нуждаются в большей помощи, другие – в обычной её дозах, третьи в весьма незначительных». Принцип оказания помощи учащимся предполагает постепенное снижение доз этой помощи. Слишком большая помощь не даёт простора для развития самостоятельности, недостаточная помощь делает задания не доступным для ученика. Приведём примеры различного содержания инструктажа при составлении карточек заданий используемых для проведения практической работы по теме «Строение алканов. Изомерия».

Задание № 1 для I группы учащихся.

Соберите шаростержневую модель молекулы метана, зная что углерод в органических соединениях 4-х валентен.

Укажите тип гибридизации, валентный угол, форму молекулы в пространстве.

Задание № 2 для II группы учащихся.

Соберите шаростержневые модели молекул этана и пропана.

Сравните эти модели и найдите в молекулах данных веществ черты сходства, тип гибридизации, валентный угол, форма молекулы в пространстве, длина углерод-углеродной связи.

Какие вещества называются гомологами.

Задание № 3 для III группы учащихся.

Соберите шаростержневые модели молекул пропана и бутана.

Отметьте черты сходства и различия в строение этих веществ.

Задание № 4 для IV группы учащихся.

Соберите шаростержневые модели молекул нормального бутана, 2-метилпропана, нормального пентана. Какие из этих веществ являются: а) гомологами, б) изомерами.

Сравните свойство гомологов и изомеров. Как это можно объяснить с точки зрения строения веществ?

Пример дифференцированного подхода к учащимся в процессе формирования практических навыков и умений при решении расчётных задач на определение молекулярной формулы вещества по массовым долям элементов и по продуктам сгорания.

Для I группы учащихся составлен алгоритм решения задачи, а для самостоятельного решения предлагается задача точно такого же содержания, только с другими числовыми значениями.

Для II группы учащихся предлагается алгоритм решения, а для самостоятельного решения, задача, которую нельзя полностью решить по алгоритму, задача с небольшими новыми элементами.

III группа решает задачу без алгоритма

IV группа решает задачу повышенной сложности. Этой группе учащихся предлагается самим составить условие задачи на определение м.ф. по W или по продуктам сгорания и попробовать предоставить несколько способов решения.

Алгоритм решения задач

на определение м.ф. вещества по массовым долям элементов.

Определение M_r или M по плотности вещества или по относительной плотности газов.

1) $M = \rho \times V_m$

2) $D_{H_2}(x) = M_r(x)/M_{rH_2} = M_r(x)/2$; $M_r(x) = 2 \times D_{H_2}$

3) $D_{O_2}(x) = M_r(x)/M_{rO_2} = M_r(x)/32$; $M_r(x) = 32 \times D_{O_2}$

4) $D_v(x) = M_r(x)/\text{ср } M_{rv} = M_r(x)/29$; $M_r(x) = 29 \times D_v$

Задача: Найдите молекулярную формулу углеводорода, содержание

углерода в котором составляет 81,82%, а плотность которого равна

$$1,96 \text{ г/л.}$$

I способ

Решение:

1. Находим M неизвестного углеводорода C_xH_y

$$M(C_xH_y) = \rho \times V_m = 1,96 \text{ г/л} \times 22,4 \text{ л/моль} = 44 \text{ г/моль.}$$

Следовательно $n = 1 \text{ моль} = 44 \text{ г.}$

2. Находим m , "с"

$$mC = 44г \times 0,8182 = 36 г \quad C = 36г / 12г/моль = 3моль.$$

3. Находим W_m , "H"

$$W_H = 100\% - 81,82\% = 18,18\%$$

$$mH = 44г \times 0,1818 = 8г \quad H = 8г / 1г/моль = 8моль$$

4. м.ф. C_3H_8

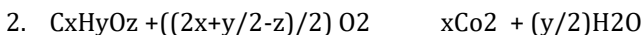
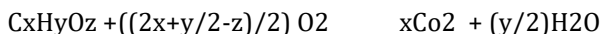
I группа Найдите молекулярную формулу углеводорода, содержание углерода в котором составляет 82,75%, а плотность которого (при н.у.) равна 2,59 г/л.

Алгоритм решения задач

на определение молекулярной формулы веществ по продуктам сгорания.

Задача: При сжигании 2,3г вещества образуется 4,4г углекислого газа и 2,7г воды. Относительная плотность паров этого вещества по воздуху 1,59. Найти его молекулярную формулу (м.ф.)

1. Пишем уравнение горения неизвестного вещества $C_xH_yO_z$



2. Находим V_{CO_2} , V_C , mC

$$CO_2 = 4,4г / 44г/моль = 0,1 моль, \quad C = 0,1 моль$$

$$mC = 0,1 моль \times 12г/моль = 1,2г$$

3. Находим V_{H_2O} , V_H , mH

$$V_{H_2O} = 2,7г / 18 г/моль = 0,15 моль, \quad V_H = 0,3 моль$$

$$mH = 0,3 моль \times 1г/моль = 0,3г$$

4. Находим mO , O

$$mO = 2,3г - 1,2 - 0,3 = 0,8г$$

$$V O = 0,8г / 16 г/моль = 0,05 моль$$

5. Находим соотношение элементов:

$$V C : H : V O = 0,1 : 0,3 : 0,05 = 2 : 6 : 1$$

C_2H_6O – мнимая формула

6. Находим $M_r (C_xH_yO_z) = 1,59 \times 29 = 46$

C_2H_6O – мнимая формула

При разноуровневом обучении исключительно важное значение отводится дифференцированному домашнему заданию, которое для разных групп учащихся отличается разной степенью сложности и объемом.

Дифференцированное д/з составляется исходя из особенностей класса и уровня подготовленности учащихся. Большую помощь в д/з разного уровня оказывает сам учебник, в котором в настоящее время приводятся задачи и упражнения разной степени сложности.

Список литературы

1. Организация дифференцированного обучения на уроках химии: Методические рекомендации для учителей и студентов педвузов. – Л., 1995.
2. Быстрицкая Е.В. Секутивные задачи по химии как средство реализации индивидуального подхода // Проблемы интеграции естественно-научных дисциплин в высшем педагогическом образовании: Материалы межвуз. науч.-метод. конф. – Нижний Новгород 2001.- С.117.
3. Бабанский Ю.К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса. – М.: Просвещение, 1982.
4. Алексеев С.В. Дифференциация в обучении предметам естественно-научного цикла. – Л., 1991.
5. Гузик Н.П. Обучение органической химии. – М.: Просвещение, 1988.
6. Унт И. Индивидуализация и дифференциация обучения. – М.: Педагогика, 1990.

Дидактические игры на уроках химии

Новикова Т.В., учитель химии

МБОУ лицей № 28 им. академика Б.А. Королёва

Формирование творческого мышления учащихся возможно только в процессе активного участия самого ученика в познавательной коллективной деятельности.

Среди методов, способствующих воспитанию творческой личности, не

последнее место занимают дидактические игры. Игры сочетают в себе в различных соотношениях проблемный, поисковый и исследовательский методы, а по организации обучения – семинарскую и практическую формы.

Дидактические игры имеют большое значение в воспитании, обучении и развитии детей как средство психологической подготовки к будущим жизненным ситуациям.

Учебные игры способствуют развитию:

положительных стимулов к процессу познания;

познавательных способностей каждого учащегося;

развитию мышления, внимания, сосредоточенности, наблюдательности, памяти, сообразительности;

а также формированию:

умений применять имеющиеся знания, принимать решения при разных обстоятельствах без боязни допустить ошибки;

критического отношения к окружающим человека объектам и явлениям;

учебной и трудовой дисциплины.

Использование дидактических игр в обучении имеет ряд психологических особенностей. Важнейший психологический секрет игры в том, что она обязательно должна быть построена на интересе,

удовольствии.

Игры позволяют учесть особенности памяти. В процессе интересной работы и эмоциональной деятельности происходит, по существу, непроизвольное запоминание. А то, что запоминается непроизвольно в процессе активной деятельности, сохраняется в памяти прочнее, чем материал, который необходимо было запомнить произвольно, в обычных условиях. Игры также дают возможность развивать мышление учащихся, совершенствовать мыслительные операции анализа, синтеза, обобщения, конкретизации и т.д.

Эмоционально окрашенное отношение к делу способствует его результативности.

В играх обязателен элемент соревнования, который всегда приводит к повышению самоконтроля учащихся, их активизации, четкому соблюдению установленных правил.

В играх с большим интересом участвуют учащиеся с разным уровнем подготовленности, их увлекает сам процесс игры, дух соревнования, стремление к тому, чтобы их команда одержала победу. Дидактические игры, несомненно, способствуют лучшему усвоению знаний, а положительные эмоции, связанные с достижением успеха, обычно повышают уровень деятельности, т.е. качество обучения.

Дидактические игры можно использовать на различных этапах урока:

для введения новых знаний;

для формирования умений;

для закрепления знаний;

для проверки приобретенных знаний.

Известны:

тренинговые игры

творческие игры

комбинированные игры

Приводим пример комбинированной дидактической игры, которую можно использовать для обобщения, закрепления и контроля знаний учащихся по теме «Подгруппа углерода».

Повторительно-обобщающий урок по теме «Углерод и кремний»

Цели:

1. Усвоение учащимися свойств элементов подгруппы углерода.
2. Развитие умений выделять существенные признаки и свойства объектов, классифицировать факты, делать выводы.
3. Формирование оперативно-контрольных умений.

Развитие познавательного интереса, коммуникативных качеств, уверенности в своих силах, настойчивости, умения действовать самостоятельно, воспитание культуры умственного труда.

Оборудование урока:

Кристаллическая решетка алмаза и графита

Схемы строения кристаллических решеток алмаза и графита

Схемы гибридизации электронных облаков в атоме углерода, схема строения углерода

Применение углерода (табл.)

Применение CO_2 (табл.)

Таблица «Качественные реакции на ионы»

План урока

Коллекция «Уголь»

Реактивы к лаб. работе

а) растворы солей Na_2SO_4 , NaCl , Na_2CO_3 в номерных пробирках

б) BaCl_2 , AgNO_3 , HCl (H_2SO_4)

Вступление

Мы заканчиваем изучение темы «Углерод и кремний» и проводим

повторительно-обобщающий урок по данной теме. У вас на столах план проведения урока. Первые 3 вопроса мы попробуем повторить в игровой форме. Мы проведем суд над углеродом. Но после этой игры каждый из вас должен будет ответить на вопросы по пройденному материалу.

«Суд над углеродом»

Действующие лица:

Секретарь

Судья

Подсудимый

Прокурор

1 свидетель – моряк английского флота

2 свидетель – ученица 9 «А»

3 свидетель – турист

Адвокат

журналистка Надежда Спиридонова

писатель Б. Васильев

Сан. врач

Тимирязев

Шахтер

Ловиц

Инженер-химик

Ход игры:

Секретарь: Прошу всех встать! Суд идет!

Судья: Прошу садиться. Сегодня слушается дело по обвинению углерода и его соединений. Ввести подсудимого! Ваше имя?

Подсудимый: Углерод или карбониум, что в переводе с латинского

«карбо» означает уголь.

Судья: Ваше положение в периодической системе и строение атома?

Подсудимый: Я элемент IV группы главной подгруппы II периода номер 6 ${}_6\text{C} (+6)_{24} 1s^2 2s^2 2p^2$, в возбужденном состоянии $1s^2 2s^1 2p^3$. В соединениях с менее электроотрицательными элементами моя степень окисления -4 , в соединениях с более электроотрицательными элементами степень окисления $+4, +2$. В свободном состоянии встречаюсь в природе в виде алмаза и графита. В виде алмаза я бесцветный, прозрачный, сильно преломляю свет, являюсь самым твердым из всех природных веществ. В виде графита я серо-черный с металлическим блеском, непрозрачный, жирный на ощупь, мягкий, электропроводный. Различные свойства алмаза и графита объясняются различным расположением атомов углерода в их кристаллах. Каждый атом углерода в кристалле алмаза связан ковалентными связями с четырьмя другими, размещенными вокруг него на одинаковых расстояниях по вершинам тетраэдра. В образовании этих связей принимают участие 4 одинаковых по форме (в виде вытянутых восьмерок) неспаренных электронных облака атома углерода. Валентный угол между ковалентными связями $109^\circ 28'$. В алмазе все связи одинаково прочные. В графите взаимодействие 4-х неспаренных электронов приводит к появлению не 4-х одинаковых электронных облаков как в алмазе, а только 3-х. Четвертое электронное облако имеет форму правильной восьмерки. Три одинаково вытянутые электронные облака лежат в одной плоскости и направлены по отношению друг к другу под углом 120° . Атомы углерода, лежащие в одной плоскости, выстраиваются в правильные шестиугольники, из которых образуется слой. Четвертый электрон атома углерода связывает

слои, он подвижен. При слабом механическом воздействии связи между плоскостями разрушаются.

Судья: Есть ли вопросы к обвиняемому? Если нет, то заслушаем историческую справку. Попросим секретаря ее огласить.

Секретарь: Углерод один из немногих элементов, имя первооткрывателя которого нам неизвестно. Алмаз и графит, не говоря уже об угле, известны человечеству с давних времен. Замечательные свойства алмаза – его высокая твердость и красота – издавна служили богатой пищей для фантастических сказок и суеверных измышлений. Свое название алмаз получил от арабского «ал-мас» - твердейший, или от греческого непобедимый – «адамас». Долгое время оставалось непонятным: из чего же состоит алмаз. Первый шаг к выявлению природы алмаза был сделан в 1694 году, когда флорентийские ученые пытались сплавить несколько мелких алмазов в один крупный. Они их нагрели солнечными лучами, пропуская последние через увеличительное стекло. К своему огромному удивлению флорентийцы обнаружили, что алмазы исчезли, сгорев на воздухе. Затем знаменитый французский химик Лавуазье в 1772 году показал, что при сгорании алмаза образуется CO_2 . Окончательный состав алмаза был установлен Теннантом – английским химиком – в 1797 году. Он нашел, что объемы CO_2 , образующегося при сгорании одинаковых количеств алмаза и угля равны. Это бесспорно доказало химическое тождество обоих веществ. Графит был известен в древности, но вплоть до 1780 года его считали разновидностью других минералов. Во II-ой половине 16 века из графита начали делать стержни для карандашей. Отсюда и происходит название самого минерала – от греческого «графо» - пишу.

Судья: В адрес суда поступили телеграммы. Разрешите их огласить.

Я, Д.И. Менделеев, приветствую Ваш суд, ибо каждый, кто стремится постичь тайны природы достоин уважения. Пусть наука даст Вам мужество устоять перед любыми пытками мерзкой инквизиции. Успеха Вам, друзья и коллеги!

Я, М. Ломоносов, рад, что законы природы не оставили вас равнодушными. Спорьте. В споре рождается истина, и если Вы ее отыщете, то это откроет Вам двери в чудесный мир науки и естествознания.

Судья: Слово для обвинения предоставляется прокурору.

Прокурор: Я прошу всех сидящих в этом зале проникнуться важностью здесь происходящего. На скамье подсудимых преступник умный, хитрый, коварный. Во-первых, как мы уже слышали, обвиняемый имеет 2 лица: алмаз и графит, своего рода – двуликий Янус. Его соединения: СО – угарный газ, без цвета и запаха, без вкуса, сильнейший яд! СО в присутствии катализаторов (Pt или активного угля) или под действием прямого солнечного света соединяется с хлором, образуя чрезвычайно ядовитый газ фосген, применяемый во Вторую Мировую войну в качестве боевого отравляющего вещества. Тысячи жизней унес этот газ.

А СО₂ – углекислый газ?! При содержании его в воздухе более 4% по объему наблюдается раздражение дыхательных путей, головная боль, шум в ушах, а при концентрации более 10% могут наступить быстрая потеря сознания и даже смерть! Учитывая все вышеизложенное, я требую сурового наказания обвиняемого.

Судья: переходим к заслушиванию показаний свидетелей. Первым приглашается моряк английского флота.

1 свидетель: Моряк английского флота Джон Смит.

Алмаз - драгоценный камень, после огранки и шлифовки

превращающийся в бриллиант. Сколько зла и коварства таят в себе эти ослепительные по своей красоте камни! Сколько низменных чувств, таких как зависть, жажда наживы, пробуждали они в душах людей! Сколько преступлений совершено по их вине! Крупные, красиво ограненные кристаллы алмаза считались лучшим украшением сокровищниц властителей и часто добывались путем насилий и крови. Таковы знаменитые алмазы «Регент», «Кох-и-Нур», «Великий Могол», «Южная звезда», «Орлов», «Шах». Последний алмаз был заплачен персидским шахом царю Николаю I за кровь предательски убитого в Тегеране русского посла, автора «Горя от ума», А. С. Грибоедова. Вся история алмаза «Шах» связана с насилиями и преступлениями. А какие соединения образует углерод? Они также коварны, опасны и ядовиты.

Судья: Слушаем Вас, свидетель. Вы предупреждаетесь об ответственности за дачу ложных показаний.

1 свидетель: Обязуюсь говорить только правду, правду и ничего кроме правды.

В 1890 году океанический парусник «Малборо» с грузом вышел из Новой Зеландии в Англию. На борту «Малборо» было 23 человека экипажа и несколько пассажиров. Командовал парусником капитан Хид – опытный моряк. Последний раз «Малборо» видели у берегов Огненной Земли. В этих зловещих, усыпанных рифами местах 300 дней в году свирепствует шторм. В Англии парусник не появился. Решили, что он стал жертвой скал. Но история «Малборо» не окончилась. Вот что пишут сведущие люди. Спустя 23 года в октябре 1913 года близ Пунта-Аренас у берегов Огненной Земли почти там же, где его видели в последний раз, снова появился «Малборо». Корабль шел под всеми

парусами! Глазам тех, кто поднялся на корабль-призрак, предстала странная и необъяснимая картина: парусник оказался невредимым! Все было на своих местах. Даже экипаж находился там, где ему положено быть на идущем судне: один человек – у штурвала, трое – на палубе у люка, десять – на вахте у своих постов и шесть – в кают-компании. Казалось, людей сразила какая-то напасть. Вахтенный журнал был покрыт плесенью, и записи в нем были неразборчивы. Выяснилось также, что на берегу находятся останки только части экипажа «Малборо». Что же случилось с остальными?

Занавес неизвестности может быть приподнят, если привести некоторые сведения, связанные с деятельностью вулканических извержений. На острове Мартиника в мае 1902 года произошло сильное извержение вулкана, вызвавшее большое число смертных случаев среди населения близлежащих деревень. При исследовании вулканических газов оказалось, что в них велико содержание оксида углерода (II) около 1,6 %. Это и послужило причиной гибели людей от удушья. Таким образом, газы, выделяемые при вулканических извержениях, как на суше, так и на море, способны на значительных расстояниях погубить все живое. На всех животных и человека оксид углерода (II) действует как смертельный яд.

Судья: Слушаем показания второго свидетеля.

2 свидетель: Я, (фамилия, имя), ученица 9 «А» класса обязуюсь говорить правду. В зимние каникулы я ездила к бабушке в деревню. Там печное отопление, что и послужило причиной беды. Бабушка, чтобы сохранить в доме побольше тепла, закрыла заслонку печки, не обратив внимания, что в топке над

раскаленным углем еще пляшут голубые огоньки пламени. Это сигнал того, что идет образование CO: $\text{CO}_2 + \text{C} \rightarrow 2 \text{CO}$. Угарный газ чрезвычайно ядовит даже в незначительных концентрациях. Отравление наступило незаметно: появилась головная боль, головокружение и даже потеря сознания. Хорошо, что вовремя спохватились: быстро открыли дверь и форточку. Лучшее средство помощи – свежий воздух. Кстати, известен случай, происшедший во Франции: двое юношей на спор выкурили каждый по 60 сигарет и оба погибли от отравления. Следует знать курильщикам, что табачный дым, содержащий от 0,5% до 1% угарного газа. У меня все.

Судья: Приглашается третий свидетель. Вы знаете об ответственности за дачу ложных показаний?

3 свидетель: Обязуюсь говорить правду и только правду. Во время летних каникул я совершал путешествие по Италии. Близ Неаполя я посетил знаменитые пещеры. Как обычно в путешествие меня сопровождал мой любимый пес. И вот проходя по знаменитой «собачьей» пещере, мой любимый пес замедлил бег, заметался, упал... и издох... В том же году я посетил остров Ява. И местные жители мне рассказали о «долине смерти». На острове Ява в низких местах скапливается у поверхности земли CO_2 в больших концентрациях. Он выделяется из трещин в земле. Животные, попадая в подобные ловушки, погибают от удушья.

Адвокат: Почему погиб Ваш пес, а Вы сами, к счастью, остались живы?

3 свидетель: Дело в том, что CO_2 тяжелый газ, он в 1,5 раза тяжелее воздуха и скапливается у самой поверхности земли. Я значительно выше своей собаки, поэтому CO_2 на меня не действовал, а низкие животные попадают в атмосферу CO_2 .

Судья: В качестве следующего свидетеля приглашается Надежда Спиридонова – специальный корреспондент газеты «Аргументы и Факты».

Н. Спиридонова: Я расскажу о трагедии, произошедшей в одном небольших шахтерских городов на Украине. Дело было так. Ребятишки играли за гаражами, и один из них провалился в какую-то яму. Это оказалась заброшенная шахта. Горноспасатель А. Светличный в это время оказался рядом. Спасая, мальчика, Александр снял с себя респиратор и одел на лицо ребенка, стал делать ему искусственное дыхание. И вдруг пространство вокруг стало вязким. Его собственные руки будто парализовало. Они не слушались его. Проба воздуха, взятая позднее из этой заброшенной шахты показала, что кислорода в ней почти нет, а обнаружилось большое процентное содержание CH_4 . Удушье наступило в считанные минуты.

Судья: Ваши свидетельские показания приобщаются к делу. Свидетельствует писатель Б.Васильев – автор повести «А зори здесь тихие».

Б. Васильев: Ребята, я думаю, что многие читали мою повесть, а если нет, то наверняка смотрели художественный фильм, поставленный по этому произведению. Тогда вы должны помнить, как погибла одна из героинь этой повести Лиза Бричкина.

«...Огромный бурый пузырь гулко вспучивался перед ней. Это было так неожиданно, так близко от нее, что Лиза, не успев вскрикнуть, инстинктивно рванулась в сторону. Всего на шаг в сторону, а ноги сразу потеряли опору, повисли где-то в зыбкой пустоте, и топь мягкими тисками сдавила бедра...».

Причиной гибели девушки тоже стал метан, шахтный или болотный газ, образующийся при разложении органических

веществ без доступа воздуха.

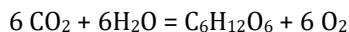
Судья: Ваши свидетельские показания приобщаются к делу. На нашем судебном заседании присутствует санитарный врач Советского района, который тоже проходит свидетелем по данному делу.

Сан. врач: Я, как сан. врач Советского района г.Нижнего Новгорода, не могу не поднять здесь вопрос о воздействии углерода и его соединений на окружающую среду. Основными загрязнителями атмосферы из соединений углерода являются CO_2 и CO . О их влиянии на живые организмы вы уже сообщали. В результате сжигания топлива и других промышленных процессов в атмосферу за последние 100 лет выделено около 400 млрд т. CO_2 , его концентрация в атмосфере возросла на 18 %. Мало того, что CO_2 не поддерживает дыхания и горения, он создает еще парниковый эффект на нашей планете. Наша Земля может так разогреться, по мнению ученых, что растают ледники на полюсах, и тогда вода накроет всю землю. Мощным источником загрязнения атмосферы в районе являются все виды транспорта.

Судья: Мы заслушали свидетелей обвинения, а теперь слово для защиты адвокату.

Адвокат: Углерод и его соединения представляют собой одну из наиболее важных областей химии. С одной стороны, его соединения интересуют нас потому, что они играют основную роль в химии живых организмов – растений и животных. Белки, жиры, углеводы – это соединения углерода. С другой стороны, существуют бесчисленное множество соединений углерода – красители, лекарства, моющие средства, пластики, душистые вещества, волокна, ткани, топлива. Такие соединения выпускаются в промышленных масштабах, и для их производства требуются миллионы тонн чистого сырья: угля, нефти, природного газа.

При любой попытке понять, на чем базируется жизнь на нашей планете, мы всякий раз возвращаемся к проблеме фотосинтеза. Фотосинтез – это процесс, обеспечивающий в больших масштабах превращение CO_2 и H_2O в органические соединения, которые служат первоисточником пищи и энергии для самых различных живых существ, в том числе и для человека.



Судья: В качестве свидетеля по делу углерода проходит К. А. Тимирязев. Ему слово.

Тимирязев: Когда-то, где-то на Землю упал луч солнца, но он упал не на бесплодную почву, он упал на зеленую былинку пшеничного ростка, или, лучше сказать, на хлорофилловое зерно. Ударяясь о него, он потух, перестал быть светом, но не исчез... В той или другой форме он вошел в состав хлеба, который послужил нам пищей. Он преобразился в наши мускулы, в наши нервы... Этот луч солнца согревает нас. Он приводит нас в движение. Быть может, в эту минуту он играет в нашем мозгу.

Таким образом, углерод является одним из самых важных элементов периодической системы. Все живые организмы, составляющие биосферу, построены из соединений углерода.

Музыка.

Судья: Свидетельские показания дает представитель угольной промышленности.

Шахтер: Развитие человечества – не что иное, как постоянный труд по овладению энергией. Она во все времена определяла мощь и уровень общества. Топливо-энергетические ресурсы – это прежде всего нефть, природный газ и уголь. Я, как представитель шахтерской профессии, хочу дать свидетельские показания в защиту угля.

Музыка.

Судья: Свидетельствует Ловиц.

Ловиц: Я, Товий Егорович Ловиц, приемник М.В. Ломоносова, проведя соответствующие опыты, в 1785 г. открыл адсорбцию растворенных веществ древесным углем. Я нашел, что уголь очищает все возможные грязные растворы солей, проясняет цвет меда, сиропа и других соков, обесцвечивает растворы красных веществ, очищает застоявшуюся дурно пахнущую воду, делая ее пригодной для питья. Я пробовал действие угольного порошка на чеснок и даже на клопов и обнаружил, что уголь меняет их противный запах. Я установил, что уголь предохраняет мясо от гниения и обладает антисептическим действием при приеме внутрь.

Я знаю, что и сегодня вы используете уголь в медицине в качестве антисептического средства – таблетка «карбоны» - и широко применяете активизированный уголь в качестве адсорбента: при получении сахара, спирта, синтетического бензина. Используются и восстановительные свойства угля при получении некоторых металлов.

Судья: Приглашается в качестве свидетеля Зелинский.

Н.Д.Зелинский: Господа судьи! Разрешите, я дополню выступление предыдущего свидетеля о практическом использовании угля. Газобаллонная атака на французском фронте, произведенная немцами 22 апреля 1915 года, была первым применением химических средств в большом масштабе в Первую Мировую Войну. В 1915 г. Я работал в Петрограде заведующим центральной лабораторией Министерства Финансов, и мне пришла в голову мысль, использовать уголь для защиты от газов. Произведен-

ные опыты и испытания подтвердили, что уголь является лучшим средством защиты от газов, и мы разработали принципиальную схему противогаса, спасшего не одну тысячу жизней.

Судья: И наконец последний свидетель по нашему делу инженер-химик

Инженер-химик: Углекислый газ – одно из важнейших соединений.

Человек научился использовать и это соединение углерода.

Для растений углекислый газ служит источником углерода, и обогащение им воздуха в парниках и теплицах приводит к повышению урожая. Оксид углерода (IV) применяют для газирования воды и напитков, жидким CO_2 заряжают огнетушители. Твердый оксид углерода называют сухим льдом. Сухой лед дает почти в 2 раза больше холода, чем обычный лед из воды. Сухой лед применяют для охлаждения продуктов, он используется в научно-исследовательских лабораториях при испытании некоторых приборов, материалов и машин в условиях низких температур. В машиностроительной промышленности сухой лед применяют для закалки специальных сталей. Можно использовать сухой лед для тушения пожаров и уничтожения вредителей зерна на элеваторах.

Судья: Выслушав показания свидетелей, ознакомившись с результатами опытов и экспериментов, проводимых различными учеными в различное время, суд выносит свой приговор: освободить обвиняемого из-под стражи в зале суда, определить на вечное постоянное жительство в IV группу, главную подгруппу, II период.

Аксиологический подход к изучению лирики в средней школе

Синица Елена Юрьевна, учитель русского языка и литературы

МБОУ лицея № 28 имени академика Б.А.Королёва

Отечественная педагогика первой половины XX века имела в своем основании ряд идей, которые в настоящее время утратили свое значение, почему и подверглись острой критике. В основу способов построения учебных предметов была положена идея последовательного накопления знаний. Среди форм обучения приоритет приобрела классно-урочная система преподавания. Именно на уроке можно обратиться к теме «планет», на которые Отечественная педагогика первой половины XX века имела в своем основании ряд идей, где надо выпалывать баобабы, и к теме манкрутов, потерявших память, и к цветаевскому окну, где «опять не спят», и к «антоновским яблокам» своего сада, и к существующему в твоей мечте «озеру Чад»... Вдруг именно на вашем уроке подросток, читая Маяковского, найдет верное, позитивное решение, отвечая на вопрос: А такому, как я ткнуться куда? Где для меня уготовано логово?

Начиная с 60-х гг. отечественная культура обогатилась идеями диалога, сотрудничества, совместного действия, необходимости понимания чужой точки зрения, уважения личности. Переориентация современной педагогики на человека и его развитие, возрождение гуманистической традиции являются важнейшими задачами, поставленными самой жизнью. Их решение требует в первую очередь разработки гуманистической философии образования, выступающей в качестве методологии педагогики.

Исходя из этого, методологию педагогики следует рассматривать как совокупность теоретических положений о педагогическом познании и преобразовании действительности, отражающих гуманистическую сущность философии образования.

Однако, как известно, научное познание, в том числе и педагогическое, осуществляется не только из-за любви к истине, но и с целью полного удовлетворения социальных потребностей. В этой связи содержание оценочно-целевого и действенного аспектов жизнедеятельности человека определяется направленностью активности личности на осмысление, признание, актуализацию и создание материальных и духовных ценностей, составляющих культуру человечества. Роль механизма связи между практическим и познавательным подходами выполняет аксиологический, или ценностный, подход, выступающий своеобразным "мостом" между теорией и практикой. Он позволяет, с одной стороны, изучать явления с точки зрения заложенных в них возможностей удовлетворения потребностей людей, а с другой — решать задачи гуманизации общества.

Согласно этой методологии, одна из первостепенных задач — выявление гуманистической сущности науки, в том числе и педагогики, ее отношения к человеку как к субъекту познания, общения и творчества. Образование как компонент культуры в этой связи приобретает особую значимость, так как является основным средством развития гуманистической сущности человека.

Аксиологический подход органически присущ гуманистической педагогике, поскольку человек рассматривается в ней как высшая ценность общества и самоцель общественного развития. В этой связи аксиология, являющаяся более общей по отношению к гуманистической проблематике, может рассматриваться как основа новой философии образования и соответственно методологии современной педагогики.

В центре аксиологического мышления находится концепция взаимозависимого, взаимодействующего мира. Она утверждает, что наш мир — это мир целостного человека, поэтому важно научиться видеть то общее, что не только объединяет человечество, но и характеризует каждого отдельного человека. Гуманистическая ценностная ориентация, образно говоря,

— "аксиологическая пружина", которая придает активность всем остальным звеньям системы ценностей.

Идея гуманизации образования, являющаяся следствием применения аксиологического подхода в педагогике, имеет широкое философско-антропологическое и социально-политическое значение, так как от ее решения зависит стратегия общественного движения, которая может либо тормозить развитие человека и цивилизации, либо способствовать ему. Современная система образования может внести свой вклад в становление сущностных сил человека, его социально ценных мировоззренческих и нравственных качеств, которые необходимы в будущем. Гуманистическая философия образования направлена на благо человеку, на создание экологической и нравственной гармонии в мире. Основная функция литературы – очищать и облагораживать ценностное сознание художественного слова.

Новые условия, в которых оказалось современное общество, ставит учителя литературы перед выбором пути изучения художественных произведений, который бы был не только присущ этому виду искусства, но и удовлетворял бы насущные требования времени. Сегодня, когда разрушены прежние идеалы, размываются нравственные ориентиры, когда угрожающий характер приобрела деформация личности молодого человека, не различающего, где добро, а где зло, где красота, а где уродство. Ребёнок оказался по сути, в плену ложных ценностей, и сегодня, как никогда, важно обратиться к ценностному потенциалу литературы и с помощью великих художников - гуманистов дать нужные ориентиры новому поколению читателей.

Эта высокая педагогическая цель совпадает с основной функцией литературы – силой художественного слова очищать и облагораживать его ценностное сознание. Ценности – весомые (если не главные) слагаемые художественной структуры произведения, так как они отражают автор-

ское отношение к миру, жизненным явлениям, этический пафос, взгляд писателя на роль искусства – то, из чего вырастает художественное произведение и без чего оно не существует.

В литературоведческом арсенале нет понятия «ценности». Есть термин «пафос», который Гегель определяет как «страсть», «силу души», движущую художником в процессе творчества. Но что является движущей силой творческой страсти? Ценности автора – его идеалы, святыни его души, духовные стремления, принципы, нормы нравственности. Вот почему, рассматривая литературу как вид искусства, – а это исходный принцип изучения литературы – важно достичь самой сердцевины произведения, его души – системы авторских ценностей. Жанр, сюжет, конфликт, образы, язык – это всё средства выражения главного – авторского видения мира и его эмоционально-ценностного отношения к этому миру.

Работая над выбранной темой, я обращалась не только к литературе психологической, научной, но и к опыту коллег, чьи работы представлены на страницах наших методических журналов. К сожалению, ценностный подход не разработан в литературоведении, оставаясь приоритетом философии, в частности, таких сфер, как этика и эстетика. Теория ценностей берет своё начало в античной философии. В русской философии конца 19 – первой половины 20 века проблемой ценности занимались Н.Л.Лосский, Н.А.Бердяев. Можно бесконечно цитировать названных мыслителей, но главное заключается в том, что в своих размышлениях философы опираются на творения Пушкина, Л.Толстого, Д.Достоевского. Так, Н.А.Бердяев в работе «Царство Духа и царство Кесаря» пишет о свободе как высшей ценности Пушкина и проводит широко известные цитаты: «Как ветер, песнь его свободна», «Поэт! Не дорожи любовью народной...Ты царь: живи один. Дорогою свободной Иди, куда влечёт тебя свободный ум». Философ делает важное замечание: дело Пушкина было свободным служением народу, что подтверждается великими

строчками: « И долго буду тем любезен я народу, // Что чувства добрые я лирой пробуждая, // Что в мой жестокий век восславил я свободу // И милость к падшим призывал. Н.О. Лосский, говоря о возвышенном характере русской литературы, первым её достоинством назвал «искание абсолютного добра» и в подтверждение приводит эти же стихи поэта, где «чувства добрые» в ранге ценностей Пушкина поставлены на первое место.

Ценности – это тот стержень, который образует лицо нации. Ценности – это тот компас, который предопределяет историческую судьбу нации. На ценностях вырастает и национальная культура. В каждой национальной культуре «есть ценностей незыблемая скала» (О. Мандельштам). Каковы же духовные ценности отечественной философии и литературы? Какие нравственные ориентиры человеческой души? Это вера, добро, красота, истина, сострадание и милосердие, дом и семья, прощение, жалость, страдание, совесть, смирение и любовь, раскаяние, целомудрие и честь, патриотизм.

Мир безграничен, как океан, и нельзя прочертить свой маршрут, не поняв смысла жизни человека и смысла собственного существования. Над этой проблемой размышляет каждое поколение. Помните пушкинские «Стихи, сочинённые ночью во время бессонницы»?

Мне не спится, нет огня;
Всюду мрак и сон докучный.
Ход часов лишь однозвучный
Раздаётся близ меня.
Парки бабье лепетанье,
Спящей ночи трепетанье,
Жизни мышья беготня...
Что тревожишь ты меня?
Что ты значишь, скучный шёпот?

Укоризна или ропот
Мной утраченного дня?
От меня чего ты хочешь?
Ты зовёшь или пророчишь?
Я понять тебя хочу,
Смысла я в тебе ищу...

Эти поиски смысла бытия, начавшиеся в отрочестве, продолжают всю жизнь, и литература помогает найти ответы на главные вопросы человеку, который «духовной жаждою томим».

Что добро и что зло? Что ведёт человека к подвигу и что – к предательству? Могут ли дружба и любовь победить враждебные обстоятельства? Что сильнее в человеке: жажда познания и странствия или тяготение к теплу родного дома? В каких отношениях находится человек и природа? На эти важные вопросы даёт ответ литература. Читая рассказы и повести, стихотворения и пьесы, мы замечаем, что в них автор по-разному представлен читателю. Наиболее открыт автор в лирике. Поток его мыслей и чувств передан от первого лица, без посредников.

Лирическая поэзия

Особое положение личности в лирике общепризнано (хотя понимают его по-разному). Но у лирики есть свой парадокс. Самый субъективный род литературы, она, как никакой другой, устремлена к общему, к изображению душевной жизни как всеобщей. Притом изображение душевных процессов в лирике отрывочно, а изображение человека более или менее суммарно. И лирика вовсе не располагает теми средствами истолкования единичного характера, какими располагает психологическая проза, отчасти и стихотворный эпос нового времени. Обо всем этом дальше пойдет речь. Замечу пока, что если лирика создает характер, то не столько «частный», единичный, сколько эпохальный, исторический;2 тот типовой образ современника, который вырабатывают большие дви

жения

культуры.

Лирическая поэзия — далеко не всегда прямой разговор поэта о себе и своих чувствах, но это раскрытая точка зрения, отношение лирического субъекта к вещам, оценка. Поэтическое слово непрерывно оценивает все, к чему прикасается, — это слово с проявленной ценностью. Оценочным началом проникнуты и столь живучие в лирике эстетические категории — высокого и низкого, поэтического и прозаического. Классическая система жанров (в том числе лирических — ода, элегия, сатира) исходила из таких эмоционально-оценочных установок, как восторг, печаль, негодование. По самой своей сути лирика — разговор о значительном, высоком, прекрасном (иногда в противоречивом, ироническом преломлении); своего рода экспозиция идеалов и жизненных ценностей человека. Но также и антиценностей — в гротеске, в обличении и сатире; но не здесь все же проходит большая дорога лирической поэзии.

Лирика – особый род литературы, в котором на первом плане оказывается не изображаемый объект, а отношение к нему. Эмоциональность лирики обычно требует обращения к стиху, хотя лирическое высказывание имеет место и в прозе. Через эмоции ребёнок находит мысль произведения. Мы не можем уйти от ритма, живой реакции. Эта реакция имеет большое значение в мотивации. Мы можем смотивировать детей с помощью эмоций. Эмоции помогают почувствовать и определить главный образ и через него раскрыть позиции лирического героя и вместе с ним определить позицию автора, и в конечном итоге мы можем у ребёнка сформировать свой жизненный стержень. Это главное.

Так, например, считаю важным при изучении лирики в 7 – 8 классах выделить доминирующие образы лирических произведений литературы (программа В.Г.Маранцмана).

Дом А.Ахматова «Молюсь оконному лучу...»

М.Лермонтов «Три пальмы»

А.Островский «Снегурочка»

Н.Некрасов «Тройка», «Железная дорога»

В.Маяковский «Послушайте», «О дряни», «Необычайное приключение...»

С.Есенин «Письмо матери», «Разбуди меня завтра рано...», «Песнь о собаке»

Любовь Лирические народные песни

В. Шекспир Сонеты, «Ромео и Джульетта»

А.Пушкин «Сказка о золотом петушке»

И.Тургенев «Путь к любви», «Воробей», «Природа»

Честь А.Пушкин «Борис Годунов», «19октября», «Во глубине сибирских руд...», «Песнь о вещем Олеге»

Н.Некрасов «Железная дорога»

В.Маяковский «О дряни», «Послушайте!», «Необычайное приключение...»

А. Вознесенский «Флорентийские факелы»

Смирение М.Лермонтов «Три пальмы»

С.Есенин «Отговорила роща золотая»

Милосердие С.Есенин «Пойду я в скуфье...», «Песнь о собаке»

Страдание М.Лермонтов «Тучи»

С.Есенин «Отговорила роща золотая...»

Патриотизм С.

Есенин «С добрым утром!», «Край любимый», «О Русь, взмахни крылами...», «Покраснела рябина, «Я покинул родимый дом...»

Н.Рубцов «Тихая моя родина»

Страдание Н.Некрасов «Железная дорога», «Тройка»

Вера С.Есенин «Молитва матери»

Н.Рубцов «В звёздную ночь»

Свобода М.Лермонтов «Мцыри»

Прощение Н.Некрасов «Зелёный Шум»

Хочу поделиться опытом. С начала учебного года семиклассники

заводят «Поэтическую тетрадь», Куда, как кирпичики в фундамент закладываются слова-образы целой системы духовно-нравственного направления. В тетради ребята чертят таблицы, выписывают цитаты из стихотворений, в конце года рисуют плакаты своего «Дома Души», который может быть в виде дерева, цветочного луга, лестницы, дома и т.п. Фантазии детей не ограничиваем!

Дом мы рисуем, как у Маяковского, со звёздами в небе, которые видим из окна, и обязательно мечтаем («Послушайте!»), где есть чай и варенье, где тепло и радушно, где обязательно заняты делом («Необычайное приключение...»). Но ведь благосостояние не всегда роднится со счастьем. Социологи отмечают, количество счастливых людей одинаково как среди богатых людей, так и среди бедных. Так мещанский быт, описанный в стихотворении «О дряни», и хлев, полный скотины, и изба, до краёв наполненная достатком, не делает хозяев счастливыми, оттого и лица их «хмурые» («Песнь о собаке»), ибо никто не забудет, как «покатились глаза собачьи золотыми звёздами в снег». Разве человеку дано право убивать?! И не может быть счастлив генерал, когда строители железной дороги живут в землянках и умирают от голода и холода.

Очень важно для понимания ребят увидеть счастье и силу человека, который умеет прощать («Зелёный Шум»).

С гуманитарными науками тесно смыкаются религия, литература, кино, информационные потоки средств массовой информации и т.п., которые формируют периферию и даже базу мировоззрения человека и человечества или же определяют отсутствие таковой. Сами гуманитарные науки обязаны играть и, с тем или иным успехом, играют функцию "опережающей обратной связи" в технологической цепи преобразования мира человеком, то есть позволяют моделировать будущее, что делает их роль чрезвычайно важной и ответственной. При этом становится принципиально важным вопрос адекватности моделей. Здесь необходимо сделать некоторые "лирические отступления". Во-первых, говоря о науках,

необходимо помнить, что в "чистом виде" предложенная классификация наук невозможна и в каждой из них можно найти как гуманитарные, так инженерные и технические компоненты; аналогично обстоит дело и с качествами человека. Во-вторых, говоря о мировоззрении человека и человечества, необходимо понимать разницу между явлениями обозначаемыми термином "сознание" применительно к человеку и обществу. Первое - физически (физиологически) действующий фактор, обеспечивающий ориентирование организма в окружающем его мире, принадлежит единому субъекту и также едино само по себе, то есть является самосознанием. Второе всего лишь характеристика, отражающая преобладающую вероятность той или иной реакции людей (групп людей) на действующий фактор, то есть это всего лишь некоторый антропоморфный аналог человеческих качеств.

В общем случае процессы формирования общественного и индивидуального сознания имеют как общие, так и принципиально отличающиеся черты, поэтому применение единых оценок и выводов, подобных сделанным выше, необходимо производить с определенной осторожностью. В то же время следует учитывать, что в гуманитарных науках имеет место очень сильный антропоморфизм, являющийся их естественным методологическим принципом, который с точки зрения методологии изучения гуманитарных и, особенно, информационных процессов, вполне допустим и даже необходим, так как позволяет "привязать" материал к "естественной информационной системе координат" - человеку. Этот же антропоморфизм, при некритическом использовании познающим индивидуумом образовавшихся в результате изучения материала мыслительных форм, ведет к мифологизации сознания и ошибкам мышления. В-третьих, необходимо помнить, и это для нас ЖИЗНЕННО ВАЖНО, что в обществе непрерывно идет смена поколений и на место людей, уже что-то понявших, приходят люди, ничего не понимающие.

Мы, учителя литературы, можем изменить мир!

Урок развития речи в 5 классе

Тема урока: «Сочинение по картине И.И.Шишкина

«Корабельная роща»

Бакулина Г.С., учитель русского языка и литературы

МОУ лицей № 28 имени академика Б.А. Королёва

Цель:

обучение словесному описанию картины;
создание условий для формирования эстетического восприятия учащихся;
привитие любви к родной природе.

Оборудование: репродукция картины Шишкина «Корабельная роща», музыкальное сопровождение, презентация материала.

Ход урока.

1. Активизация базовых знаний.

- Какие типы текста вы знаете? (описание, повествование, рассуждение).

- Какой тип текста используете, если потребуется передать цепочку последовательно развивающихся событий? Если требуется доказать какую-то мысль? Если необходимо сформировать представление о каком-либо предмете?

- Вспомните, какой тип текста называется описанием?

Ребята, сегодня мы с вами продолжаем учиться писать сочинение по картине. Скажите, пожалуйста, какой тип речи нам понадобится?

Для текста – описания природы характерно наличие трех частей: зачина, основной части и концовки. В зачине обычно называется предмет речи (тема текста) или тема и главная мысль одновременно. Главная мысль обычно выражена в форме оценки, которая передает общее впечатление о предмете или явлении.

В основной части перечисляются существенные признаки, детали,

дополняющие и углубляющие представление о предмете речи. Все эти признаки и детали помогают раскрыть тему и главную мысль, выраженные в зачине.

В концовке обычно выражено авторское отношение к предмету речи (оценка), зачастую совпадающее с уже высказанным в зачине.

2. Вступительная беседа.

Уроженец Елабуги – маленького городка на берегу Камы, Иван Иванович Шишкин (1823-1898) детские годы провел среди суровой природы Вятской губернии. Он рано пристрастился к рисованию и стремился запечатлеть замечательные пейзажи елабужских окрестностей.

- Что означает слово *пейзаж*?

Отец Шишкина был небогатым купцом и мечтал пробудить у сына интерес к торговле, но безуспешно. В 1852 году юноша отправился учиться в Москву, в училище живописи и ваяния. Здесь он подружился с молодыми художниками В.Перовым, И.Прянишниковым, К.Маковским. В 1860 году Шишкин, окончив Академию художеств, получает Большую золотую медаль и право на заграничную командировку. В 1873 году он становится профессором Академии художеств. В 1894-1895 годах Шишкин – руководитель пейзажной мастерской Академии.

3. Работа над картиной.

Шишкин – мастер изображения картин природы. Сегодня мы познакомимся с одним из лучших произведений Шишкина - «Корабельной рощей». Перед вами репродукция картины.

- Почему картина называется «Корабельная роща»? Что обозначает слово «корабельная»?

- Что означает слово *репродукция*?

- Где хранятся подлинники?

Это полотно знаменует пору творческой зрелости художника. В.Стасов называл его картины «пейзажами для богатырей» - именно к

«Корабельной роще» такие слова подходят более чем к любому иному произведению.

Все в картине проникнуто чувством покоя – неподвижно стоящие огромные сосны, излучина реки у края опушки леса, летнее небо с медленно плывущими облаками, сам воздух, прозрачный, неподвижный. Шишкин избирает здесь, как и во множестве других пейзажей, время дня – полдень. Полуденный пейзаж – это образ России. «Корабельная роща» – идеальный образ родной природы, исключаящий не только все случайное, но и все, что человека не радует, не успокаивает и не возвеличивает душу. Покой и постоянство претворяются в четкой композиции.

Это полотно могло бы служить иллюстрацией к стихотворению И.А.Бунина «Детство»:

Чем жарче день, тем сладостней в бору
Дышать сухим смолистым ароматом,
И весело мне было поутру
Бродить по этим солнечным палатам!

Повсюду блеск, повсюду яркий свет,
Песок – как шелк...Прильну к сосне корявой
И чувствую: мне только десять лет,
А ствол – гигант, тяжелый, величавый.

Кора груба, морщиниста, красна,
Но так тепла, так солнцем вся прогрета!
И кажется, что пахнет не сосна,
А зной и сухость солнечного света.

Когда мы смотрим на картину Шишкина, мы видим зрительные образы, когда слушаем стихотворение Бунина, что мы ощущаем?

(зрительные – «солнечные палаты», , корявая сосна, ствол-гигант, кора груба, морщиниста, красна; осязательные – жаркий день, кора тепла, прильну и чувствую, «песок – как шелк»; запахи- сладостней дышать сухим смолистым ароматом, пахнет зной и сухость солнечного света).

Обратимся к картине Шишкина. Попробуйте «побродить» в «Корабельной роще», почувствовать то же самое... Что вы ощущаете? Запишите образы в среднюю колонку листа. А теперь попробуем составить зачин нашего сочинения. Он может начинаться словами «Когда я смотрю на картину И.И.Шишкина «Корабельная роща», я ощущаю (чувствую, представляю)...

Физкультминута. «Мы в корабельной роще».

Запись наблюдений.

Формулирование проблемного вопроса – генерального тезиса. (Как удалось художнику не только запечатлеть образы родной природы, но и заставить нас почувствовать радость жизни?)

4. Сбор материала к раскрытию основной части. Работа с таблицей.

Передний план картины		
Микроте-	Материалы	Допол-
Сосны	Гигантские стволы, кора шершавая, красная, смолистая. Кроны у ближних деревьев, растущих на опушке, раскидистые, у дальних деревьев – уходящие вверх, сучья, корявые сухие ветви	
Ручей	Пересох от зноя, но все еще дает прохладу, отражает окружающие его деревья, едва струится, седые валуны и плетень на страже векового леса, песчаная коса	
Трава на	Выжженная солнцем, покрытая слоем рыжевато хвой	
Небо	Голубые (лазурные) просветы между деревьями, молочно-белое полуденное марево	
Свет	Полуденный, рыжими пятнами ложится на лес и опушку, на заднем плане освещает только верхушки деревьев, не проникает в чащу	

Задний план картины		
Глубь леса	Не проникают солнечные лучи, густая зелень, полумрак и прохлада. Тайна. Отсутствует линия горизонта, но ощущение безбрежности лесных просторов сохраняется.	
Вывод		
Оценка мастер- ства художника.	Талантливое владение палитрой, интересные композиционные приемы (размеры картины ориентированы горизонтально, но высокие и мощные стволы на переднем плане зрительно «вытягивают» ее вверх) Удалось ли художнику воплотить свой замысел?	

5. Демонстрация применения собранных материалов.

Сочинение по картине И.И.Шишкина «Корабельная роща»

Когда я смотрю на картину И.И.Шишкина «Корабельная роща», я ощущаю запах «густого смолистого аромата», прохладу лесного ручья, тайну вековых сосен, жар полуденного зноя.

Как удалось художнику не только запечатлеть образы родной природы, но и заставить нас почувствовать радость жизни?

На переднем плане полотна видны гигантские стволы корабельных сосен. Кора у этих стволов красновато-серая, смолистая. Кроны у ближних деревьев, растущих на опушке, раскидистые, пышные, у дальних – уходящие вверх. Корявые сухие ветви, обнаженные сучья похожи на оружие, с помощью которого деревья охраняют рощу

Из глубины леса вытекает чистый прозрачный ручей. Он едва струится, пересох от зноя, его дно обнажилось светлой песчаной косой, но ручей все еще дает прохладу и отражает окружающие его деревья. Течение перегородили седые валуны. Они да еще старый покосившийся плетень обозначают границу заповедного леса.

Справа по течению ручья мы видим крутой берег с выжженной солнцем, покрытой слоем рыжей хвои травой. Краски здесь неярки: полуденное солнце заливают беспощадным светом опушку, покрывая ее сенью

знойного марева. Вверху, в просветах между деревьями, видно голубое небо с молочно-белыми облаками.

Освещая верхушки сосен на заднем плане, лучи солнца не проникают в глубину леса. Там царит сумрачная зелень, и кажется, что именно там хранится тайна корабельной рощи.

На картине отсутствует линия горизонта: непроходимые заросли скрывают ее от нашего взгляда, но у зрителя все равно остается ощущение безбрежности лесных просторов.

Художник И.И.Шишкин талантливо владеет палитрой. Он использует только зеленый, коричневый, серый, голубой цвета и их оттенки, но возникает впечатление яркого, полноцветного, сочного летнего полдня. Композиция картины также составлена мастерски: размеры полотна ориентированы горизонтально, но высокие и мощные стволы на переднем плане зрительно «вытягивают» ее вверх.

Великому русскому художнику И.И.Шишкину удалось реализовать авторский замысел - запечатлеть красоту родного края и чувство гармонии, которое она порождает.

6. Написание сочинения.

Использование информационно-коммуникационных технологий на уроках английского языка

Иванова А.П., учитель английского языка

МБОУ лицея № 28 им.академика Б.А.Королёва

В последние годы всё чаще поднимается вопрос о применении новых информационных технологий в средней школе. Это не только новые технические средства, но и новые формы и методы преподавания, новый подход к процессу обучения. При традиционных методах ведения урока главным носителем информации для ученика, как известно, выступает учитель. Он требует от ученика концентрации внимания, сосредоточенности, напряжения памяти. Не каждый ученик

способен работать в таком режиме. Психологические особенности характера, тип восприятия ребенка становятся причиной «неуспешности» школьника. При этом современные требования к уровню образованности не позволяют снизить объем информации, необходимой для усвоения учеником на уроке. Поэтому можно сделать один вывод – необходимо проводить уроки с применением новых информационных технологий.

В своей статье "Компьютеры в школе" Р.Вильямса и К.Макли пишут: "Есть одна особенность компьютера, которая раскрывается при использовании его как устройства для обучения других и как помощника в приобретении знаний, это его неодушевленность. Машина может "дружелюбно" общаться с пользователем и в какие-то моменты "поддерживать" его, однако она никогда не проявит признаков раздражительности и не даст почувствовать, что ей стало скучно. В этом смысле применение компьютеров является, возможно, наиболее полезным при индивидуализации определенных аспектов преподавания". Сегодня новые методики с использованием презентаций Microsoft Power Point очень часто противопоставляются традиционному обучению иностранным языкам. Эта форма организации уроков, конечно, наиболее доступна для работы учителя, и применение ее на уроках во многих школах стало вполне обычным делом.

Так, процесс информатизации образования в лицее № 28 начался в 1997 году и прошел три этапа:

1) 1997-2002 гг. – массовое освоение информационной техники – создание компьютерных классов, средств телекоммуникации, оперативной полиграфии. Базовая подготовка учителей и учащихся;

2) 2002-2006 гг. активное внедрение информационной техники в традиционные учебные дисциплины, пересмотр содержания образования, разработка программного обеспечения, компьютерных классов; ви-

део- и аудиоматериалов на компактных дисках;

3) на данном этапе в лицее осуществляется создание единого информационного пространства путём организации внутренней корпоративной информационной среды, освоения новейших информационных технологий обучения.

Нужно отметить, что использование компьютера позволяет не только многократно повысить эффективность обучения, но и стимулировать учащихся к дальнейшему самостоятельному изучению различных предметов, в том числе и английского языка.

Таким образом, **актуальность темы** «Использование ИКТ на уроках английского языка» становится очевидной.

Новизна заключается в том, что, несмотря на то, что на данный момент процесс информатизации образовательного процесса, а также использование компьютера на уроках достаточно часто обсуждается, в том числе на многих сайтах посвящённых образованию, на деле далеко не во всех школах и не на всех уроках используют ИКТ.

Используя ИКТ на уроках английского языка, я ставлю перед собой следующие **цели и задачи**:

Цели:

эффективность обучения

стимуляция учащихся к дальнейшему самостоятельному изучению английского языка.

Задачи:

формирование интереса к предмету;

формирование познавательных процессов;

активизация навыков работы с ПК.

выработка у учащихся стремления самостоятельно добывать и использовать новые знания.

На уроках английского языка в 6-х классах я начала использовать

компьютерные презентации в Microsoft Power Point.

Компьютерные презентации использовались на уроках по темам «Talking about the famous» («Говоря о знаменитостях»), а также «Animals in our life» («Животные в нашей жизни»).

Используя на уроках презентации, которые обладают большей наглядностью, чем традиционный материал (фотографии, карточки), я отметила, что учащиеся легче концентрируют своё внимание, быстрее запоминают информацию, повышается мотивация.

После просмотра презентаций дети с удовольствием выполняют задания, творческие работы.

Усвоение грамматического, лексического и страноведческого характера происходит намного быстрее и качественней. Это ведёт к повышению успеваемости.

Для своих презентаций я использую программу Microsoft Power Point, материал не только из учебников, но также из средств массовой информации, из сети Интернет, что позволяет сделать презентации современными, яркими и интересными для детей.

Актуальность использования ИКТ на уроках английского языка я бы хотела показать на примере проекта урока по теме «Животные в нашей жизни», на которой была использована презентация в Microsoft Power Point.

Проект урока

Тема урока: Обобщение по теме «Животные в нашей жизни» («Animals in our life»)

Цель урока: закрепление лексики по теме «Животные в нашей жизни»

Задачи урока :

Обучающие – закрепление новых лексических единиц по теме

«Животные в нашей жизни»;

Развивающие

- формирование навыков работы в группах;
- развитие навыков монологического высказывания;
- развитие слухового восприятия.

Воспитательные – формирование бережного отношения к животным мира.

Ход урока

Организационный момент. Приветствие.

Постановка целей урока и мотивация.

Активизация изученного материала.

Загадки про животных

This animal lives in the forest. It's neither big nor small. It likes to eat carrots and it is afraid of a fox and a wolf. It runs very fast. (a hare)

This animal is very big. It is grey and sometimes white. It has a very long nose. It lives in India and Africa. It likes to eat leaves and grass (an elephant)

This animal lives at home or in the street. It's a man's friend. It can run, but can't fly and climb. It is very clever and friendly. (a dog)

This animal lives in the river or near the water. It is green. It can jump and swim, but can neither run nor climb. (a frog)

This animal is red and sly. It likes hens, cocks, hares and ducks. It lives in the forest. (a fox)

It is grey. It can run, jump and walk. It is very small. It likes bread and cheese. It lives in the house. (a mouse)

This animal can be black, grey, white or red. It lives in the house. It can catch a grey mouse. It likes meat, fish and milk. It can jump, run, climb and walk. (a cat)

Работа в группах.

Игра «Зоопарк».

Учитель делит учащихся на три группы. Объясняет, что у каждой группы свой зоопарк и предлагает выполнить следующие задания:

Придумать название зоопарку

Рассказать о тех животных, которые у них есть в зоопарке

«Купить» одно из трёх предложенных животных, предварительно прослушав информацию про все три, и аргументировать свой выбор.

Проверочная работа. Тест.

Рефлексия.

Домашнее задание.

Список литературы:

Вильямс Р., Макли К., Компьютер в школе. – М., 2002.

ИКТ для школы, или школа для ИКТ//Вопросы информатизации образования// выпуск №13, 1 апреля 2009 года// http://www.npstoik.ru/vio/inside.php?ind=content&issue_key=38

Интернет-ресурсы на уроках английского языка// <http://festival.1september.ru/articles/101786/>

Информационные технологии в общеобразовательной школе.

Использование информационных технологий на гуманитарных уроках. // <http://www.websib.ru/ites/2001/02c-02.htm>

Метод проектов: история и теория вопроса // Школьные технологии, № 6, 2006

Моделирование процесса информатизации школы// Школьные технологии, № 6, 2007

Организация школьной информационной среды образовательной среды // Школьные технологии, № 1, 2007

Персонализированное образование (теория)// Школьные технологии, № 4, 2007

Понятие информационной среды процесса обучения // Школьные технологии, № 2, 2000

Серьезная деятельность с первых шагов – залог успешного обучения в начальной школе

Овчинникова С.В., учитель начальных классов

МОУ лицея № 28 имени академика Б.А.Королёва

Начальная школа - это отдельный механизм, со своими особенностями, сложностями, закономерностями. Достичь желаемых результатов могут лишь высокопрофессиональные заинтересованные люди. Это

связано с тем, что, несмотря на уровень дошкольной подготовки, в первый класс приходят тревожные, метеозависимые, гиперактивные дети. У малышей, к сожалению, плохо сформирована школьная зрелость, страдает уровень развития психофизических процессов.

Но, несмотря, ни на что, это любознательные, эмоциональные, живовоспринимающие маленькие личности.

Поэтому, процесс обучения должен быть организован таким образом, чтобы познавательная активность не снижалась и глаза горели.

Мы много говорим об игре в начальной школе, но еще Ушинский сказал:

«Можно выучить ребенка читать и писать, играя, но я считаю, что это вредно, потому, что чем долее мы будем оберегать ребенка от серьезных занятий, тем труднее для него будет потом переходить к ним. А вот сделать серьезное занятие занимательным - вот задача первоначального обучения. Всякий здоровый ребенок требует деятельности, притом серьезной...»

Поскольку одной из основных форм учебно-воспитательного процесса является урок, мы используем все его возможности, разнообразив формы и методы.

Выбирая и группируя методы наиболее эффективна та классификация, при которой важна степень активности и самостоятельности ученика в приобретении знаний за определенный период (например, урок или цикл уроков).

Анализируя формы и методы обучающей системы, мы пришли к выводу, что в начальной школе используется практически весь спектр форм и методов.

Коротко скажем, что в первом классе на начальном этапе

используется объяснительно-иллюстративный метод. Это связано с различными начальными условиями, которые являются неровными и недостаточными.

А вот к середине первого класса можно использовать и программированное обучение, и проблемные ситуации на уроках математики, «Мира вокруг нас» и даже письма.

Ко второму классу при должной подготовке, если ученик знает из чего исходить, что делать, получая поэтапные результаты до получения планируемых, можно использовать метод программ практически на всех уроках. А курс информатики позволяет легко овладеть понятием алгоритма и его составления.

На уроках технологии можно использовать эвристический метод, при котором промежуточные результаты открыты, но способ их получения не сообщен. Дети пробуют разные пути. Для более успешного использования данного метода эффективна групповая работа.

Проблемные ситуации вводятся на всех уроках и постепенно усложняются. Все эти методы продуктивны при наличии исходных условий.

На выходе из начальной школы при достаточном уровне подготовки можно использовать метод, при котором исходные условия не выделяются, а отбираются учениками в зависимости от поставленной задачи. Выбрав условия – получают результат, сравнивают с планируемым. При наличии расхождений, возвращаются к начальным условиям. Это первые шаги метода моделирования.

Данные методы могут быть использованы применительно к математике, русскому языку, и др. предметам. Главный вопрос – целесообразность выбора, применительно к конкретному уроку.

Например, сравним эффективность программированного и объяснительно- иллюстративного метода на примере урока математики.

Итак: Тема « Решение составных задач по их сумме и разности», 3 класс.

Решение задачи программированным методом (с помощью алгоритма).

Перед решением нового типа задачи детям предлагается алгоритм её решения (он представлен наглядно).

Например:

Алгоритм.

1) Прочитай задачу.

2) Одень схему.

3) Уравняй отрезки.

4) Найди чему равен каждый из отрезков.

5) Проверь, является ли это ответом на вопрос задачи.

6) Попробуй найти другие способы решения задачи.

До ученика не доводятся промежуточные результаты, но открыто всё остальное. Ученик должен знать, из чего исходить и что делать. Получив результаты по первой части программы действий, надо перейти к выполнению второй части программы и так далее до получения планируемых результатов.

Ученик является субъектом. Учитель становится организатором. Ученик находится в активно-пассивной позиции.

Решение задачи с помощью объяснительно-иллюстративного метода.

Работаем, используя традиционный метод восходящего или нисходящего анализа задачи. Результаты заносим на схему. Решаем задачу коллективно.

Ученик знает, из чего надо исходить, через какие промежуточные

результаты пройти в изучении темы, как их достичь. Его функции в обучении сводятся к тому, чтобы запомнить всё это и в должный момент воспроизвести.

Данный метод можно назвать репродуктивным. Учитель является субъектом, ученик – объектом учения.

Мы представили 2 способа решения задачи. Какой из них лучше? Думаем, что на этот вопрос нельзя ответить однозначно. Почему?

Во-первых, планируя каждый урок, мы должны исходить из поставленных целей. Так же мы выбираем и методы, т.е. смотря, чего хотим добиться. Многие учителя хотят, чтобы все или большинство детей усвоили новый материал с первого раза. И те, кто считает, что это можно сделать с помощью объяснительно-иллюстративного метода, выбирают его. А те, кто считает, что это можно сделать с помощью программированного метода, выбирают программированный, не зависимо от того, какой метод является более модным.

Во-вторых, все дети являются личностями. Все они разные. У всех разные способности. И начальные условия (текущее состояние ученика на начало обучения) не могут быть одинаковыми. Не все дети смогут усвоить материал, если используется программированный метод. В то же время, если учитель использует иллюстративно-объяснительный метод, то помогая одним (так называемым «слабым»), мы забываем о «сильных».

В-третьих, работать, используя только один метод нельзя. Значит, их нужно либо чередовать, либо придумать третий, который объединит первый и второй.

Ну, и **ВЫВОД**, который вытекает из вышеизложенного:

Каждый заинтересованный в результате учитель должен быть гибким и чётко понимать, когда какой метод нужно использовать. Только тогда

мы сможем добиться генеральной цели Программы развития школы, а именно: повысить эффективность обучения.

**Раннее обучение английскому языку в начальной школе
как условие гармоничного развития младшего школьника**

Земскова Н.А., учитель английского языка

МОУ лицей № 28 имени академика Б.А.Королёва

Современные политические, социально-экономические и культурные реалии в России и во всем мире, влияние технологических достижений цивилизации на развитие мировой языковой индустрии требуют расширения функций ИЯ как учебного предмета и, соответственно, уточнения целей его изучения в современном обществе.

Основная цель обучения английскому языку – это развитие способностей школьников использовать ИЯ как инструмент общения в диалоге культур современного мира. Для достижения этой цели желательно взаимосвязанное коммуникативно-речевое, социокультурное и языковое развитие школьников с учетом возрастных особенностей и личностнообразующего потенциала как учебного предмета на каждой из ступеней обучения в средней школе.

В начальных классах с помощью ИЯ закладываются основы для развития у детей интереса к языковому и культурному многообразию мира, уважения к языкам и культурам других народов, для развития коммуникативно-речевого такта и коммуникабельности при общении с людьми из других стран, для формирования языкового образа английского языка.

Большое значение имеет создание психологических и дидактических условий для развития у первоклассников мотивации к изучению ИЯ, коммуникативных потребностей в приобретении друзей в различных уголках мира, познавательных потребностей в открытии мира зарубежных сверстников и использования ИЯ для этих целей.

Занятия английским языком в первом классе позволяют создать условия для:

- развития мотивации к изучению ИЯ;
- формирования чувства уверенности в своих силах;
- развития у детей коммуникативно-игровых способностей;
- развития речевого слуха, предполагающего чуткость к фонетической, ритмической и интонационной сторонам речи;
- развития оперативной языковой памяти, позволяющей быстро пополнить словарный запас, овладеть новыми формами и грамматическими конструкциями, переводить слова из пассивного словаря в активный;
- развития эмоционально-образного восприятия языка;

Именно эти ориентиры влияют на выбор обучающей (игровой и песенно-стихотворной) стратегии при развитии умений понимать элементарную устную и письменную английскую речь, участвовать в учебных иноязычных играх, обмениваться репликами при проигрывании ситуаций общения.

Известно, что младший школьный возраст является наиболее благоприятным для усвоения ИЯ. Пластичность природного механизма усвоения языка детьми раннего возраста, имитационные способности, природная любознательность и потребность в познании нового, отсутствие “застывшей” системы ценностей и установок способствуют эффективному решению задач кружка английского языка в первом классе. Также следует учитывать возрастные и психологические особенности детей младшего школьного возраста, а именно: быструю утомляемость, произвольность внимания, подсознательный уровень запоминания.

В процессе овладения новым средством познания и общения у учащихся:

- а) формируется правильное понимание языка как общественного явления;

б) развиваются интеллектуальные, речевые и эмоциональные способности;

в) формируются личностные качества, общечеловеческие ценностные ориентации, интересы.

Кроме того, приобщение младшего школьника с помощью ИЯ к иной культуре позволяет ему осознать себя как личность, принадлежащую к определенной социокультурной общности людей, с одной стороны, а с другой – воспитывает в нем уважение и терпимость к другому образу жизни.

Практическое овладение первоклассниками ИЯ (знания и умения правильно употреблять определенное количество лексических единиц и речевых образцов) не является самоцелью для курса английского языка в 1 классе. Самое важное - это развитие индивидуальности ребенка (чтобы он был главным действующим лицом на занятии, чувствовал себя комфортно и свободно, принимая активное участие в ходе урока). Дети должны быть раскрепощены, испытывать чувство удовлетворения от возможности справиться с поставленной задачей. И тогда основной формой учебной деятельности учеников будет не слушание, говорение или чтение на ИЯ, а живое общение друг с другом и с учителем.

Основной двигатель изучения языка для детей – радость познания, чувство комфорта и положительные эмоции. Комфортность общения зависит и от того, как учитель реагирует на ошибки детей. Маленькому ученику нужна вера в его способности и радость за его успехи. Он нуждается в помощи учителя и его положительной оценке. «Исправлять ошибки нужно очень деликатно, не обидно для ребенка, например вежливым переспросом, уточнением, подсказкой» (И.Л.Бим). [Программно-методические материалы. Иностранные языки для общеобразовательных учебных заведений. Начальная школа.- 2-е изд.- М.: Дрофа, 1999. – с. 73].

Исправление ошибок нарушает коммуникацию. Главное, чтобы ученик, вступая в общение на ИЯ, не испытывал страха сделать ошибку и стремился всеми имеющимися в его распоряжении средствами реализовать то или иное коммуникативное намерение.

Качество обучения напрямую зависит от мотивации каждого учащегося. Изначально мотивация очень высока, но возникающие трудности, механические тренировки (без которых не обойтись в процессе обучения ИЯ) чаще всего отрицательно сказываются на уровне активности и мотивации учащихся. Мотивация – сугубо индивидуальное субъективное понятие, поэтому так сложно для учителя мотивировать ребенка и настроить на успех.

Необходимость создания мотивации успеха подразумевает использование различных организационных форм обучения; применение не только фронтальных и индивидуальных форм работы, но и групповых, коллективных, а также проектных. Ребенок не может жить и учиться без того, чтобы все свои мысли, свои знания и умения воплощать в различных типах детской деятельности - изобразительной, музыкальной, конструктивной и др. Он должен быть вовлечен в различные виды деятельности.

Чем меньше ребенок, тем больше учебный процесс должен опираться на его практические действия, так как ему недостаточно только смотреть и размышлять, ему необходимо взять предмет в руки, определить его форму и т.д. Все виды деятельности, типичные для младшего школьника, должны быть по возможности включены в общую канву урока, и чем больше видов восприятия задействовано в обучении, тем выше эффективность последнего.

Таким образом, языковое образование в начальной школе является способом:

а) психологического, интеллектуального и социокультурного введения

ребенка в мир изучаемого языка;

б) знакомства младших школьников с жизнью детей из других стран и континентов;

в) развития и воспитания личности младшего школьника;

г) развития элементарных коммуникативных умений учащихся в основных видах речевой деятельности и элементарных лингвистических навыков учащихся.

Педагогические особенности групповой работы

Варенцова Г.А., учитель биологии

МБОУ лицея № 28 имени академика Б.А.Королёва,

Заслуженный учитель РФ

В настоящее время перед общеобразовательной школой ставятся все более сложные задачи, требующие постоянного совершенствования учебно- воспитательного процесса. Важным принципом обучения в современной школе является индивидуальный подход. Он требует психологической перестройки учителя для того, чтобы основное внимание перенести с решения задач узко дидактических на более широкие, включающие социально-экономические и психолого-педагогические аспекты воспитания и обучения. На практике это означает еще более внимательное изучение своих воспитанников и квалифицированное применение разных методов обучения, в том числе такого активного метода, как организация групповой учебно--познавательной деятельности учащихся.

Такая форма работы позволяет создать наиболее благоприятные условия для всестороннего развития и успешного обучения каждого школьника, осуществления дифференцированного подхода к учащимся. Именно групповая форма организации учебных занятий в сочетании с индивидуальной деятельностью стимулирует школьников к поиску решений, формированию собственных позиций,

самостоятельности. Групповая работа позволяет подключить учащихся во взаимное обсуждение и взаимный контроль, активизирует познавательную деятельность учеников, в том числе слабоуспевающих, развивает мышление учащихся, дает возможность каждому ученику высказать свои мысли, свое отношение к происходящему, тем самым формирует у учащихся умение общаться с друг другом, воспитывает у них социальные мотивы учения, чувство ответственности, коллективизма, творческое отношение к делу.

Суть такой формы обучения можно сформулировать так: учит не только учитель, но и ученики учат друг друга. Применение групповой работы обуславливается конкретными дидактическими и воспитательными целями, возрастными особенностями учащихся, уровнем их подготовки и развитием коллективных отношений.

Групповая работа дает желаемые результаты лишь при решении таких задач, которые требуют сотрудничества учащихся и совместных действий. Успешность групповой работы прежде всего определяется составом групп. Их комплектование – сложная педагогическая проблема. Группы по своему составу могут быть гомогенными (однородными) и гетерогенными (разнородными). И то и другое сочетание для достижения разных целей имеет свои плюсы и минусы.

Как показывает практика, сплочение коллектива и развитие личности в нем и в социальном и в творческом плане более интенсивно происходит в гетерогенных группах, состоящих из учеников и сильных, и средних, и слабых. Гомогенные группы, в которых собраны только сильные ученики, лишь в отдельных случаях дают высокие показатели коллективной деятельности, социальные связи в них устанавливаются с трудом и чреваты конфликтами. Гомогенные группы со слабым составом в педагогическом отношении себя совершенно не оправдывают.

Положительные результаты групповой работы зависят также от

численности группы. Как правило, в ней не должно быть меньше 3 и больше 6-7 участников. Специфика различных видов деятельности вносит свои коррективы в численный состав группы. Опыт показывает, что при малом числе участников групповой работы слабо или совсем не образуются необходимые связи и зависимости, которые давали бы учащимся представление о социальной значимости коллективной деятельности и необходимый опыт работы в коллективе. Состав более 7 человек также непродуктивен, так как процесс управления деятельностью учащихся становится трудноуправляемым.

Большое значение для успеха групповой деятельности имеет понимание участниками её конечной цели и последовательности всего процесса. При этом целесообразно, чтобы какие-то положения были четко определены заранее, а какие-то предусматривали творческий поиск самих учащихся.

И, наконец, очень важно учителю правильно решить вопрос о руководстве деятельностью. Здесь возможны следующие варианты: с одним лидером, с двумя лидерами, без лидера.

Выбор того или иного варианта зависит от конкретных педагогических задач. Так, если состав группы для данной деятельности недостаточно подготовлен, то лучше всего, чтобы во главе её стоял один признанный лидер. Если же группа имеет навыки совместной работы, а содержание деятельности сложно, сопряжено с решением ряда проблемных ситуаций, то целесообразнее, чтобы в состав входили два лидера. Дух соревнования, возникающий между ними, стимулирует работу группы. Там, где подобран ровный состав сильных или средних учеников, четко знающих свои обязанности, группа может работать без лидера.

Групповой работой с учащимися в процессе обучения можно считать форму организации учебных занятий, при которой группе школьников ставятся единая учебно-познавательная задача, для решения

которой необходимо объединение усилий всех членов группы, тесное взаимодействие учащихся.

Такая работа требует временного разделения класса на группы для совместного решения определенной задачи. Эта форма обеспечивает учет дифференцированных запросов учащихся, открывает большой простор для кооперирования их деятельности, для взаимоконтроля. Её характерные признаки:

1. Положительная взаимосвязь участников.
2. Личная отчетность каждого о проделанной работе в группе.
3. Одновременное взаимодействие участников.
4. Равноправное участие каждого в работе группы.
5. Отчетность групп.
6. Рефлексивная деятельность в группах (коллективный анализ и самоанализ).