

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №2 г. Верхнеуральска

**Программа
индивидуально-групповых занятий для 10 класса
«Химия в моей жизни»
на 2016-2017 учебный год
учителя химии
Абрамовой Любови Александровны**

г. Верхнеуральск 2016г.

Пояснительная записка

Примерная программа индивидуальных консультаций по химии для 10 класса составлена на основе учебного плана МОУ СОШ №2 г. Верхнеуральска: 1 час в неделю, в год – 34 ч.

Цель программы: Создать условия для формирования и развития у учащихся интеллектуальных и практических умений в области исследования факторов, влияющих на состояние собственного здоровья.

Задачи:

1. Расширить представление учащихся о химических веществах, используемых в повседневной жизни.
2. Сформировать умения самостоятельно приобретать и применять знания.
3. Создать условия для развития творческих способностей, умения работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

Содержание программы расширяет представления учащихся о химических веществах, используемых в медицине, даёт понятие о лекарствах и механизмах их действия на организм человека.

Интеграция этого курса с биологией и медициной позволит учащимся лучше понять биохимические процессы, происходящие в организме человека.

Разнообразный историко-искусствоведческий материал создаёт базу для интеграции курса с историей, географией, литературой.

Такая тема как «Химические средства гигиены и косметики» позволит повысить уровень общей культуры учащихся, расширить их представления об использовании химических веществ в средствах гигиены.

Актуальность данной программы подкрепляется и практической значимостью темы «Красота и здоровье», что способствует повышению интереса к познанию химии и ориентирует на профессии, связанные с химией.

Содержание курса предполагает разнообразные виды деятельности учащихся, работу с различными источниками информации, в том числе и Интернет – ресурсами.

В результате проведения консультативной работы учащиеся должны **знать**: состав и свойства химических веществ, входящих в организм человека, средства гигиены и косметики, препараты бытовой химии, наиболее используемые в домашней аптечке лекарства. **Уметь**: соблюдать правила безопасности при обращении с лекарственными веществами, препаратами бытовой химии, проводить простейший эксперимент по домашней химчистке.

Литература: Энциклопедия для детей. Т.17.М.: Аванта+, 2000г

Мир химии. Санкт – Петербург, М.: М – Экспресс, 1995г

Макаров К.А. Химия и медицина. М.: Просвещение, 1981г

Энциклопедический словарь юного химика. М.: Педагогика, 1982г

Войцеховская А.Л. Косметика сегодня. М.: Химия, 1998г

Химия в быту. Смоленск: Русич, 1996г

Сопова А.С. Химия и лекарственные вещества. Л., 1982г

Содержание курса:

1. Химические элементы (3ч)

Микро- и макроэлементы, вода.

2. Химия и медицина (5ч)

Лекарства и яды, домашняя аптечка.

3. Химические средства гигиены и косметики (4ч)

Зубная паста, мыла, синтетические моющие средства, косметика.

4. Химия и пища (5ч)

Вещества пищи, пищевые добавки, пищевая аллергия, химия пищеварения.

5. Препараты бытовой химии (3ч)

Средства для выведения пятен разного происхождения.

6. Металлы и здоровье человека (14ч)

Загрязнение окружающей среды тяжёлыми металлами, влияние на здоровье человека.

Календарно-тематическое планирование

№п\п	Тема	Количество часов
<i>I. Химические элементы в организме человека (3ч)</i>		
1.	Макроэлементы. Сложные вещества	1
2.	Вода. Биологическая активность микроэлементов	2
<i>II. Химия и медицина (5ч)</i>		
1.	Лекарства и яды в древности	1
2.	Антидоты	1
3.	Хлорная известь и фенол – первые средства дезинфекции	1
4.	Домашняя аптечка	1
5.	Вредные вещества в вашем доме и их источники	1
<i>III. Химические средства гигиены и косметики (4ч)</i>		
1.	Средства ухода за зубами	1
2.	Мыла и синтетические моющие средства	1
3.	Аэрозоли и дезодоранты	1
4.	Косметические средства	1
<i>IV. Химия и пища (5ч)</i>		
1.	Основные химические вещества пищи	1
2.	Пищевые добавки	1
3.	Природные токсиканты и загрязнители	1
4.	Пищевая аллергия	1
5.	Химическая основа домашнего приготовления пищи. Химия пищеварения	1
<i>V. Препараты бытовой химии (3ч)</i>		
1.	Выведение жирных и масляных пятен	1
2.	Выведение цветных пятен органического происхождения	2

№п\п	Тема	Количество часов
VI. Металлы и здоровье человека (15ч)		
1.	Молекулярно-генетический аспект. Тяжёлые металлы и здоровье человека	2
2.	Нобелевская премия за открытие кобаламина. «Алюминиевые огурцы»	1
3.	Атмосферная пыль – источник ванадия	1
4.	Марганец – защита от каракурта. Магнит на шее как средство от головной боли	2
5.	Печень – «хозяйка медной горы». Рецепт от Парацельса	2
6.	Загрязнение окружающей среды свинцом и здоровье детей	1
7.	Исследование загрязнения воздуха транспортом. Определение наличия тяжёлых металлов в почве	2
8.	Практическая работа по определению ионов железа (3) в природных водах	1
9.	Воздействие на белки солей металлов	1
10.	Влияние тяжёлых металлов на активность каталазы	1
Итог		34

Тематическое планирование курса: индивидуально-групповые занятия для 10 класса

№ п/п	Тема урока	Химический эксперимент	Компетенции	Контроль	Примечание
Тема 1 «Химические элементы в организме человека» (3ч)					
1	Макроэлементы. Сложные вещества		Макроэлементы. Сложные неорганические и органические вещества		
2-3	Вода. Биологическая активность микроэлементов		Свойства воды. Микроэлементы, их биологическая активность и влияние на жизненные процессы организма		
Тема 2 «Химия и медицина» (5ч)					
4.	Лекарства и яды в древности		Лекарства и яды в древности: мышьяк, ртуть, цианистый калий, свинец и его соединения		
5.	Антидоты		Антидоты: молоко, сливочное масло, жёлтая кровяная соль		
6.	Хлорная известь и фенол - первые средства дезинфекции		Хлорная известь и фенол - первые средства дезинфекции. Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах		
7.	Домашняя аптечка		Правильное применение лекарств по назначению. Пероксид водорода. Нашатырный спирт. Витамины, поливитаминные препараты		
8.	Вредные вещества в вашем доме и их источники		Отравления бытовыми химикатами: раствор аммиака, уксусная кислота, перманганат калия, бытовой газ, угарный газ, инсектициды, растворители, лакокрасочные материалы, бытовые клеи. Оказание первой помощи при отравлениях и ожогах	проверочная работа	
Тема 3 «Химические средства гигиены и косметики» (4ч)					
9.	Средства ухода за зубами		Виды зубных паст и зубных порошков		
10.	Мыла и синтетические моющие средства	Жёсткость воды, её устранение. Удаление накипи, ржавчины	Твёрдые и жидкие мыла. Синтетические моющие средства, отбеливатели. Жёсткость воды, её устранение. Образование и удаление накипи, ржавчины		
11.	Аэрозоли и дезодоранты		Аэрозоли и дезодоранты		

№ п/п	Тема урока	Химический эксперимент	Компетенции	Контроль	Примечание
12.	Косметические средства		Косметические средства: дезодоранты, духи, декоративная косметика		
Тема 4 «Химия и пища» (5ч)					
13.	Основные химические вещества пищи		Белки. Жиры. Углеводы. Соли. Ферменты. Гашение соды. Денатурация белков. Получение инвертного сахара. Состав белков, жиров, углеводов и их значение в питании человека, сущность процессов разрыхления теста и брожения		
14.	Пищевые добавки		Искусственная пища		
15.	Природные токсиканты и загрязнители		Природные токсиканты и загрязнители		
16.	Пищевая аллергия		Пищевая аллергия		
17.	Химическая основа домашнего приготовления пищи. Химия пищеварения		Химические процессы в технологии приготовления пищи.	проверочная работа	
Тема 5 «Препараты бытовой химии» (3ч)					
18.	Выведение жирных и масляных пятен	Выведение жирных и масляных пятен	Техника выведения пятен. Пятновыводители. Удаление жирных и масляных пятен		
19-20.	Выведение цветных пятен органического происхождения	Выведение пятен органического происхождения	Удаление пятен органического происхождения. Чистка верхней одежды, диванов, ковров, меха		
Тема 6 «Металлы и здоровье человека» (15ч)					
21-22.	Молекулярно-генетический аспект. Тяжелые металлы и здоровье человека		Человек и биосфера. Уровни экологических проблем. Антропогенные источники загрязнения окружающей среды		
23.	Нобелевская премия за открытие кобаламина. «Алюминиевые огурцы»		Кобаламин. «Алюминиевые огурцы»		

№ п/п	Тема урока	Химический эксперимент	Компетенции	Контроль	Примечание
24.	Атмосферная пыль – источник ванадия		Атмосферная пыль – источник ванадия. Источники и виды загрязнения атмосферного воздуха. Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в воздухе		
25- 26.	Марганец – защита от каракурта. Магнит на шее как средство от головной боли		Марганец – защита от каракурта. Магнит на шее как средство от головной боли		
27- 28.	Печень – «хозяйка медной горы». Рецепт от Парацельса		Печень – «хозяйка медной горы». Рецепт от Парацельса		
29.	Загрязнение окружающей среды свинцом и здоровье детей		Характер воздействия вредных веществ на человека. Понятие о предельно допустимых концентрациях вредных веществ в атмосфере, воде, пищевых продуктах	проверочная работа	
30- 31.	Исследование загрязнения воздуха транспортом. Определение наличия тяжёлых металлов в почве	Определение наличия тяжёлых металлов	Источники и виды загрязнения атмосферного воздуха. Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в воздухе, в почве	практическая работа	
32.	Практическая работа по определению ионов железа (3) в природных водах	Определение ионов железа (3) в природных водах	Загрязнение природных вод промышленными и бытовыми стоками из нефти и нефтепродуктов, минеральных удобрений. Радиоактивное загрязнение	практическая работа	
33.	Воздействие на белки солей металлов	Воздействие на белки солей металлов	Белки. Воздействие на белки солей металлов	практическая работа	
34.	Влияние тяжёлых металлов на активность каталазы	Влияние тяжёлых металлов на активность каталазы	Ферменты. Влияние тяжёлых металлов на активность каталазы	практическая работа	

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №2 г. Верхнеуральска

Программа
индивидуально-групповых занятий для 11 класса
«Школьный репетитор по химии»
на 2016-2017 учебный год
учителя химии
Абрамовой Любови Александровны

г. Верхнеуральск 2016г.

Пояснительная записка

Примерная программа индивидуально-групповых занятий по химии в 11 классе составлена на основе учебного плана МОУ СОШ №2 г. Верхнеуральска: 1 час в неделю, в год – 34 часа.

Химия относится к числу наук, успешное понимание и освоение которых невозможно без решения большого числа задач как количественного, так и качественного характера.

Для успешной сдачи выпускных или вступительных экзаменов по химии выпускнику или абитуриенту, соответственно, необходимо усвоить теоретический материал всего курса, знать химические свойства неорганических и органических веществ, а также уметь решать задачи, как типовые, так и повышенной сложности.

При решении задач происходит более глубокое и полное усвоение учебного материала, вырабатываются навыки практического применения имеющихся знаний, развиваются способности к самостоятельной работе, происходит формирование умения логически мыслить, использовать приемы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями.

Между тем решение задач по химии является далеко непростым делом, поскольку часто требует не только знаний собственно химии, но и определенного уровня подготовки по физике и математике, ибо предполагает умение использовать те или иные формулы, составлять и решать уравнения и т.д. На выработку подобных навыков и направлен данный элективный курс.

Цель:

систематизация и углубление знаний учащихся о фундаментальных законах общей и неорганической химии; отработка умений, необходимых для решения задач, как типовых, так и повышенной сложности.

Задачи:

- ✓ расширение естественнонаучного мировоззрения учащихся;
- ✓ развитие познавательных и интеллектуальных способностей учащихся, умений самостоятельно приобретать знания;
- ✓ подготовка учащихся к олимпиадам, конкурсам, научно-практическим конференциям, поступлению в ВУЗы;
- ✓ повышение интереса учащихся к химии и областям её применения; развитие внутренней мотивации.

При разработке программы индивидуально-групповых занятий акцент делался на те вопросы, умения, которые в базовом курсе химии основной и средней школы рассматриваются не достаточно полно или не рассматриваются совсем, но входят в программы вступительных экзаменов в ВУЗы.

В качестве основной формы организации учебных занятий предлагается проведение семинаров, на которых дается краткое объяснение теоретического материала и решаются задачи по данной теме. Задачи сгруппированы по относительно самостоятельным тематическим разделам. Благодаря этому учитель, ориентируясь на уровень знаний учащихся, объём и содержание изучаемых вопросов, сможет выбирать подходящие для данной аудитории задачи.

Методические рекомендации

Знание способов решения задач, основных формул и законов, по которым проводятся расчеты, является обязательным, но не единственным условием того, чтобы справиться с предложенной задачей. Умение решать задачи складывается из многих факторов.

Во-первых, для успешного решения задачи необходим прочный теоретический фундамент. Очень часто затруднения связаны с неумением, верно написать уравнение реакции, ошибками в формулах соединений, пробелами в знаниях основных закономерностей.

Во-вторых, приступая к решению задачи, следует, прежде всего, внимательно изучить ее условие. Причем, обращать внимание следует не только на численные величины, приведенные в задаче, но и на ее текст. Очень часто в тексте задачи содержатся подсказки, без учета которых нельзя добиться верного решения. Важно, чтобы решающий задачу четко представлял себе сущность описанных в ней процессов, видел взаимосвязь происходящих химических превращений и изменений численных параметров системы.

В-третьих, уяснив условие задачи, необходимо обдумать способ ее решения, т.е. установить связь между известными и неизвестными величинами. Для этого существует два метода.

Первый предусматривает решение задачи «с конца». При этом обращают внимание на неизвестную величину, которая является целью решения задачи, выявляют законы и формулы, которые нужно использовать для ее вычисления, а также данные, необходимые для проведения таких вычислений. А если этих данных в условии задачи нет, определяют путь, по которому можно их найти, исходя из приведенных в условии величин.

Второй путь предусматривает решение задачи исходя из известных величин, содержащихся в условии. При этом анализируют исходные данные, определяют величины, которые они позволяют найти, выявляют направления, позволяющие перейти от этих величин к конечному результату. Не редко при решении задач приходится комбинировать описанные методы. Для этого «сложную» задачу делят на последовательность «простых» (с одной искомой величиной). Если сложить вместе условия этих простых задач, как раз и получится условие сложной задачи. При решении необходимо следить за тем, чтобы не изменялся данный в условии порядок нахождения искомых величин (т.е. не изменяйте логику поиска ответов).

Требования к результатам обучения

После изучения элективного курса учащиеся должны:

- ✓ **знать** фундаментальные законы общей и неорганической химии;
- ✓ **уметь** решать типовые задачи и задачи повышенной сложности.

Рекомендуемая литература для учителя

1. Гольдфарб Я.П., Ходаков Ю.В., Додонов Ю.Б. Химия. Задачник 8-11 класс. – М.: Дрофа. 2000г.
2. Губанова Ю.К. Сборник задач по органической химии. – Саратов. «Лицей».1999г.
3. Ковальчукова О.В. Учись решать задачи по химии. – М.: «Уникум-центр».1999г.
4. Лидин Р. А., Якимова Е, Е, Вотинова Н.,А. Химия 10-11 классы. – М.: «Дрофа»2000г.
5. Рябов М. А. 375 проверочных заданий по химии для поступающих в вузы. – М.: «Уникум-центр» 1997г.
6. Слета Л.А., Чёрный А.Б., Холин Ю.В. 1001 задача по химии. – М.-Харьков. «Илекса», «Ранок»,2004г.
7. Слета Л.А., Холин Ю.В., Чёрный А.В.Конкурсные задачи по химии с решениями. – М.- Харьков, «Илекса», «Гимназия»,2001г.
8. Чуранов С.С. Химические олимпиады в школе. – М.: «Просвещение»,1982г.

Рекомендуемая литература для учащихся

1. Габриелян О.С, Остроумова И, Г, Карцова А.А.. Органическая химия. 10 кл. Учебник для общеобразовательных учреждений с углубленным изучением химии. – М.: Просвещение. 2003г.
2. Габриелян О.С, Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е.. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 кл. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа.2003г.
3. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия. Пособие для школьников старших классов и поступающих в вузы. – М.: Дрофа.2005г.
4. Кузьменко Н., Ерёмин В., Попков В. Химия. Для школьников старших классов и поступающих в вузы. – М.: «Дрофа»2000г.
5. Хомченко Г.П., Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. – М.: Высшая школа, 2002г

Содержание:

I. Основные методы решения расчетных задач (1ч)

Метод логических пропорций. Табличный метод. Алгебраический метод.

II. Периодический закон Д.И.Менделеева в свете учения о строении атома (4ч)

Строение атома. Атомное ядро. Изотопы, изобары, изохоры. Ядерные реакции.

III. Расчеты по химическим формулам (6ч)

Количество вещества его масса, молярная масса. Количество вещества, объём, молярный объём. Плотность и относительная плотность газа.

Вывод формулы по данным о количественном составе вещества. Определение истинной формулы вещества на основе эмпирической формулы и данных о плотности его паров.

Постоянная Авогадро и газовые законы. Массовая доля элемента в сложном веществе, массовая доля комбинаций элементов в сложном веществе.

IV. Растворы (8ч)

Растворимость веществ. Кристаллогидраты. Количественный состав растворов. Концентрация веществ в растворе. Смешивание растворов. Электролитическая диссоциация: слабые электролиты, константа диссоциации. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Гидролиз. Электролиз. Количественные законы электролиза.

V. Количественные отношения в химии (6ч)

Вычисления по уравнениям химических реакций, по термохимическим уравнениям, по уравнениям химических реакций, если одно вещество взято в избытке или содержит примеси, по уравнениям последовательных реакций, по уравнениям параллельных реакций.

Вычисление количественного состава газовых смесей, если в них протекают химические реакции. Химические эквиваленты сложных веществ. Вычисления на основе закона эквивалентных отношений.

VI. Термодинамика и химическая кинетика (5ч)

Энтальпия. Калориметрия. Закон Гесса. Энтропия. Энергия Гиббса. Скорость химических реакций. Закон действующих масс. Зависимость скорости реакции от температуры. Энергия активации. Химическое равновесие. Константа химического равновесия. Вычисление равновесного состава.

VII. Окислительно-восстановительные реакции (4ч)

Окислители и восстановители. Окислительно-восстановительный потенциал. Метод электронного баланса. Метод ионно-электронного баланса (метод полуреакций). Самопроизвольное направление протекания ОВР.

Календарно-тематическое планирование

№п/п	Тема	Кол-во часов
I. Основные методы решения задач (1ч)		
1.	Метод логических пропорций Табличный метод. Алгебраический метод	1
II. Периодический закон в свете строения атома (4ч)		
1.	Строение атома. Строение атомных ядер	1
2.	Электронная оболочка атома	1
3.	Изотопы и изобары	1
4.	Ядерные реакции	1
III. Расчеты по химическим формулам (6ч)		
1.	Количество вещества, его масса, молярная масса. Количество вещества, объём, молярный объём	1
2.	Плотность и относительная плотность газа	1
3.	Вывод формулы по данным о количественном составе вещества	1
4.	Определение истинной формулы вещества на основе эмпирической формулы и данных о плотности его паров	1
5.	Постоянная Авогадро и газовые законы	1
6.	Массовая доля элемента в сложном веществе, массовая доля комбинаций элементов в сложном веществе	1
IV. Растворы (8ч)		
1.	Растворимость. Кристаллогидраты	1
2.	Количественный состав растворов. Концентрация веществ в растворе	1
3.	Смешивание растворов одного и того же вещества. Смешивание растворов разных веществ, приводящее к протеканию химической реакции	1
4.	Перевод одного типа концентрации в другой	1
5.	Степень диссоциации. Слабые электролиты. Константа диссоциации	1
6.	Ионное произведение воды. Водородный показатель	1
7.	Гидролиз	1
8.	Электролиз	1
V. Количественные отношения в химии (6ч)		
1.	Вычисления по уравнениям химических реакций	2
2.	Вычисления количественного состава газовых смесей	2
3.	Вычисления на основе закона эквивалентных отношений	2
VI. Термодинамика и химическая кинетика (5ч)		
1.	Энтальпия и тепловой эффект реакции	1
2.	Закон Гесса и следствия из него	1
3.	Энтропия. Второе и третье начала термодинамики	1
4.	Скорость химической реакции	1
5.	Химическое равновесие	1
VII. Окислительно-восстановительные реакции (4ч)		
1.	Окислители и восстановители. Метод электронного баланса. Метод полуреакций	1
2.	Реакции межмолекулярного и внутримолекулярного окисления-восстановления	1
3.	Реакции синпропорционирования	1
4.	Реакции диспропорционирования	1
Итог		34

Тематическое планирование курса: индивидуально-групповые занятия для 11 класса

№ п/п	Тема урока	Химический эксперимент	Компетенции	Контроль	Примечание
Тема 1 «Основные методы решения задач» (1ч)					
1	Основные методы решения задач		Метод логических пропорций. Табличный метод. Алгебраический метод	Решение задач	
Тема 2 «Периодический закон в свете строения атома» (4ч)					
2.	Строение атома. Строение атомных ядер		Развитие теории строения атома. Строение атома. Квантовые числа: главное и орбитальное. Строение ядра атома. Радиоактивные элементы и их распад		
3.	Электронная оболочка атома		Электронная оболочка, электронная плотность		
4.	Изотопы и изобары		Изотопы и изобары, их сходство и отличие		
5.	Ядерные реакции		Ядерные реакции		
Тема 3 «Расчёты по химическим формулам» (6ч)					
6.	Количество вещества		Масса и объём количества вещества, молярная масса и молярный объём		
7.	Плотность		Плотность и относительная плотность газов		
8.	Вывод формулы		Вывод формулы по данным о количественном составе вещества		
9.	Определение истинной формулы		Определение истинной формулы вещества на основе эмпирической формулы и данных о плотности его паров		
10.	Постоянная Авогадро и газовые законы		Постоянная Авогадро и газовые законы		
11.	Массовая доля		Массовая доля элемента в сложном веществе, массовая доля комбинаций элементов в сложном веществе	проверочная работа	
Тема 4 «Растворы» (8ч)					
12.	Растворимость. Кристаллогидраты	Растворимость разных веществ	Растворимость. Кристаллогидраты		

№ п/п	Тема урока	Химический эксперимент	Компетенции	Контроль	Примечание
13.	Количественный состав растворов. Концентрация веществ в растворе		Способы численного выражения состава растворов: массовая доля, молярная доля, молярная и нормальная концентрация		
14.	Смешивание растворов	Смешивание растворов	Смешивание растворов одного и того же вещества. Смешивание растворов разных веществ, приводящее к протеканию химической реакции		
15.	Перевод одного типа концентрации в другой		Концентрации раствора разных типов		
16.	Степень диссоциации. Слабые электролиты. Константа диссоциации	Сильные и слабые электролиты	Электролитическая диссоциация. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации		
17.	Ионное произведение воды. Водородный показатель		Водородный показатель. Правило Бертолле для реакций ионного обмена		
18.	Гидролиз		Разные случаи гидролиза		
19.	Электролиз		Электролиз растворов разных веществ	проверочная работа	
Тема 5 «Количественные отношения в химии» (6ч)					
20-21.	Вычисления по уравнениям химических реакций		Решение задач на основе уравнений химических реакций	Решение задач	
22-23.	Вычисления количественного состава газовых смесей		Решение задач на основе количественного состава газовых смесей	Решение задач	
24-25.	Вычисления на основе закона эквивалентных отношений		Закон эквивалентных отношений	Решение задач	
Тема 6 «Термодинамика и химическая кинетика» (5ч)					
26.	Энтальпия и тепловой эффект реакции		Энтальпия, тепловой эффект реакции	Решение задач	
27.	Закон Гесса и следствие из него		Закон Гесса		
28.	Энтропия. Второе и третье начала термодинамики		Энтропия. Термодинамика.		
29.	Скорость химической реакции	Факторы,	Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость		

№ п/п	Тема урока	Химический эксперимент	Компетенции	Контроль	Примечание
		влияющие на скорость реакций	реакций		
30.	Химическое равновесие		Химическое равновесие. Смещение химического равновесия		
Тема 7 «Окислительно-восстановительные реакции» (4ч)					
31.	Окислители и восстановители. Метод электронного баланса. Метод полуреакций		Теория окислительно-восстановительных реакций. Типы окислительно-восстановительных реакций. Метод электронно-ионного баланса. Вывод продуктов окислительно-восстановительных реакций		
32.	Реакции межмолекулярного и внутримолекулярного окисления-восстановления		Реакции межмолекулярного и внутримолекулярного окисления-восстановления		
33.	Реакции синпропорционирования		Реакции синпропорционирования		
34.	Реакции диспропорционирования		Реакции диспропорционирования	итоговая работа	