

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа» п. Аджером

Согласовано:

Заместитель директора по УР:

А. Г. Мишарина

Утверждаю:

Директор школы:

Казакова Г.И.

«29» августа 2014

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
факультативного курса по ХИМИИ
«Трудные вопросы органической химии»
на уровень среднего общего образования

Составлена учителем Павловой М.М.

Сроки реализации программы: 1 год

п. Аджером, 2014 год

Пояснительная записка.

Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач. В школьной программе существует эпизодическое включение расчетных задач в структуру урока, что снижает дидактическую роль количественных закономерностей, и может привести к поверхностным представлениям у учащихся о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии немыслимо без понимания количественной стороны химических процессов.

Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей. Умение решать задачи, является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

В программе учтено, что с некоторыми опорными знаниями учащиеся уже познакомились в курсе химии 8-9 класса. Содержание курса отбиралось с целью дальнейшего углубления и расширения знаний по химии, и дополняют материал, получаемый на уроках химии в 10 и 11 классах. В данном курсе используются общие подходы к методу решения, как усложненных типов задач, так и задач школьного курса; применяется методика их решения с точки зрения рационального приложения идей математики и физики, в части случаев используется несколько способов решения задач.

Наряду с расчетными задачами предлагаются и задачи на определение качественного состава веществ, что требует от учеников не только теоретических навыков, но и практических.

Актуальность. Необходимость разработки элективного курса для учащихся 10-11 классов «Трудные вопросы органической химии» (малый практикум - химия в задачах) обусловлена несколькими причинами. В соответствии с базисным учебным планом полной средней школы на изучение химии в год теперь выделяется 35 часов. Поэтому в содержании курса химии в 10-11-х классах представлены только основополагающие химические теоретические знания, включающие самые общие сведения. И времени на обучение решению различных задач и учебно – исследовательской работе недостаточно. А без умения решать теоретические и практические задачи делает обучение химии

неполным. А также для качественной подготовки учащихся к сдаче ЕГЭ тоже необходимо выработать умение решать задачи.

Методические рекомендации:

Отличительная особенность построения курса, определяющая методику его изучения, состоит в том, что содержание элективного курса сопряжено с основным курсом общей химии, развертывается во времени параллельно ему (с незначительным опозданием). Это дает возможность учителю постоянно и последовательно увязывать учебный материал основного курса с содержанием задач; а учащимся получать разносторонние задания по данному предмету.

Ограниченная взаимосвязь основного и элективного курса хорошо прослеживается: одному занятию элективного курса соответствует один урок основного курса.

Программа элективного курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса химии профильной школы. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений при решении задач. Начиная с задач, химическое содержание которых простое и доступное и математический аппарат несложен, формируем базовые умения и навыки решения задач, а затем переходим к решению сложных задач.

Цель курса: совершенствование обучения решению различных типов химических задач при учебно-исследовательской деятельности школьников на основе систематизации базовых знаний о химических процессах и закономерностях их протекания;

Задачи курса:

- способствовать упрочнению и конкретизации учебных знаний по органической химии;
- учить детей мыслить, ориентироваться в проблемных ситуациях, делать прогнозы;
- решать качественные и расчетные задачи органической химии, выполнять опыты в соответствии с требованиями правил безопасности;
- продолжить формирование навыков исследовательской деятельности;
- развивать учебно-коммуникативные умения;
- совершенствование умений устанавливать взаимосвязь между химическими явлениями в свете важнейших химических теорий.

Особенности курса:

- рациональное использование знаний учащихся по физике и математике;
- разработка учащимися авторских задач и защита внеурочных проектов;
- использование активных внеурочных форм занятий учащихся;

- использование компьютерных технологий.

Умения и навыки учащихся, формируемые элективным курсом:

1. Умение проводить расчеты:
 - молекулярной формулы комплексных соединений и кристаллогидратов;
 - растворимости веществ;
 - приведения объема газа к нормальным условиям;
 - объемных отношений газов по серии химических реакций;
 - нормальность растворов и его титр;
 - переход от одного способа выражения концентрации растворов к другому;
 - массовой доли компонентов смеси;
 - энтальпии и энтропии веществ;
 - механизмы органических реакций;
 - структура органических веществ.
2. Составить план решения экспериментальных задач и прогнозировать результаты химического эксперимента.
3. Владеть химической терминологией.

Методы обучения:

В курсе используются инновационные педагогические технологии (коммуникативные методы, групповые занятия, активные и интерактивные формы взаимодействия), развивающие самостоятельность и творческую инициативу учащихся, способность принятия решений.

Формы обучения: лекции, семинары практикум по решению задач, конференции, работа с электронными носителями.

Формы контроля:

- домашние и классные контрольные работы;
- рефераты;
- итоговые конференции по окончании крупных тем;
- зачетные практикумы;
- защита авторских задач;
- семинары, практикумы.

Ожидаемые результаты обучения.

На основе полученных знаний учащиеся должны приобрести умения:

- решать задачи на определение направления протекания химической реакции с участием органических веществ;

- уметь устанавливать генетические связи между классами органических веществ;
- объяснять механизмы протекания химических реакций;
- данный курс дополняет и углубляет материал уроков по химии. Подобная работа в условиях дифференцированного подхода к обучению формирует устойчивый интерес школьников к химии, готовит их к выбору профиля своего дальнейшего обучения в старших классах, развивает творческие способности.
- учащиеся смогут выработать навыки грамотного обращения с веществами, химической и мерной посудой, работы с простейшими приборами, выполнения химических опытов, смогут оказывать первую медицинскую помощь.

Сроки реализации программы

Данная программа элективного курса предназначена для учащихся 10 классов (36 часов в год) и 11 классов (34 часа в год). Всего 70 часов за весь курс.

Структура программы соответствует Положению, принятому в МОУ «СОШ» п.Аджером и включает в себя разделы:

- пояснительную записку;
- тематическое планирование;
- календарно – тематическое планирование;
- требования к уровню подготовки учащихся;
- список литературы.

Тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Название темы/раздела	Общее количество часов по теме	Количество	
			теория	практических работ
1	Современные представления о химическом строении органических веществ.	3	2	1
2	Предельные углеводороды	4	3	1
3	Этиленовые и диеновые углеводороды	4	2	2
4	Ацетиленовые углеводороды	2	2	-
5	Ароматические углеводороды	2	2	-
6	Природные источники углеводородов	2	2	-
7	Гидроксильные соединения	3	2	1
8	Альдегиды и кетоны	3	2	1
9	Карбоновые кислоты и их производные	3	2	1
10	Углеводы.	2	-	2
11	Азотсодержащие соединения. Амины. Аминокислоты. Белки.	4	3	1
12	Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты	2	2	-
13	Биологически активные соединения.	2	2	-
Всего:		36	26	10
Итого:			36	

Тематическое планирование

11 класс

№ п/п	Название темы/раздела	Общее количество часов по теме	Количество	
			теория	практических работ
1	Химия – наука о веществах.	1	1	-
2	Строение атома.	2	1	1
3	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.	3	2	1
4	Строение вещества.	4	2	2
5	Полимеры.	1	-	1
6	Дисперсные системы.	2	1	1
7	Химические реакции.	3	2	1
8	Растворы.	4	2	2
9	Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы.	5	3	2
10	Классификация веществ. Простые вещества.	4	2	2
11	Основные классы неорганических и органических соединений.	4	3	1
12	Химия в жизни общества.	1	1	-
Всего:		34	20	14
Итого:			34	

Календарно – тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Тема урока/раздела	Сроки проведения
Современные представления о химическом строении органических веществ (3 часа)		
1	Строение атома углерода. Основы номенклатуры органических веществ. Классификация органических соединений.	
2	Типы химических связей в органических соединениях и способы их разрыва. Классификация реакций в органической химии.	
3	П.Р. №1 Обнаружение углерода и водорода в органическом соединении.	
Предельные углеводороды (4 часа)		
4	Алканы. Общая формула, систематическая номенклатура. Строение.	
5	П.Р. № 2. Составление структурных формул изомеров и названий по систематической номенклатуре.	
6	Химические свойства предельных углеводородов. Циклоалканы.	
7	Определение молекулярной формулы газообразного углеводорода	
Этиленовые и диеновые углеводороды (4 часа)		
8	Алкены. Общая формула алкенов, этилен. Химические свойства алкенов.	
9	П.Р. № 3. Получение этилена и изучение его свойств.	
10	Диеновые углеводороды.	
11	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений.	
Ацетиленовые углеводороды (2 часа)		
12	Алкины. Общая формула алкинов, ацетилен.	
13	Химические свойства алкинов, получение, применение.	
Ароматические углеводороды (2 часа)		
14	Бензол. Структурная формула. Физические и химические свойства бензола. Гомологи бензола.	
15	Взаимосвязь предельных, непредельных и ароматических углеводородов.	
Природные источники углеводородов (2 часа)		
16	Нефть. Природный и попутный нефтяной газ. Каменный уголь.	

17	Экологические аспекты добычи, переработки и использования горючих ископаемых	
Гидроксильные соединения (3 часа)		
18	Спирты. Строение и номенклатура. Основные способы получения спиртов.	
19	Химические свойства алканолов. Отдельные представители алканолов. Метанол и этанол.	
20	П.Р. №4 Химические свойства спиртов и фенолов. Многоатомные спирты. Фенол.	
Альдегиды и кетоны (3 часа)		
21	Определение класса альдегидов и кетонов. Общая формула, гомологический ряд и изомерия.	
22	Химические свойства альдегидов и кетонов. Получение и применение.	
23	П.Р. №5 Изучение восстановительных свойств альдегидов. Взаимодействие формальдегида с гидросульфитом натрия	
Карбоновые кислоты и их производные (3 часа)		
24	Определение класса карбоновых кислот, общая формула, гомологический ряд и изомерия. Химические свойства карбоновых кислот. Важнейшие представители карбоновых кислот.	
25	Строение сложных эфиров, номенклатура. Химические свойства эфиров. Жиры. Мыла.	
26	П. Р. №6 Генетическая связь между углеводородами, спиртами, эфирами, альдегидами, карбоновыми кислотами и сложными эфирами.	
Углеводы (2 часа)		
27	П.Р. № 7. Химические свойства глюкозы, сахарозы.	
28	П.Р. № 8. Химические свойства крахмала	
Азотсодержащие соединения. Амины. Аминокислоты. Белки (4 часа)		
29	Амины. Анилин.	
30	Аминокислоты Белки как биополимеры аминокислот.	
31	Биологическая функция белков.	
32	П.Р. № 9. Качественные реакции на белки.	
Азотсодержащие гетероциклические соединения. Нуклеиновые кислоты (2 часа)		
33	Азотсодержащие гетероциклические соединения.	
34	Нуклеиновые кислоты.	
Биологически активные соединения (2 часа)		
35	Понятие о ферментах и гормонах как о биологических катализаторах. Особенности строения, свойства, биологическое значение.	
36	Понятие о витаминах. Их классификация. Авитаминозы, гипервитаминозы и гиповитаминозы, их профилактика	

Календарно – тематическое планирование

11 класс

№ п/п	Тема урока/ раздела	Сроки проведения
Химия – наука о веществах (1 час)		
1	Состав вещества. Химические элементы. Агрегатные состояния вещества. Закон Авогадро и его следствия. Молярный объем веществ в газообразном состоянии. Измерение вещества. Молярная масса. Моль	
Строение атома (2 часа)		
2	Атом – сложная частица. Доказательства сложности строения атома. Состав атомного ядра – нуклоны: протоны и нейтроны. Изотопы и нуклиды. Устойчивость ядер. Электронная оболочка атомов.	
3	П.Р.№1 «Строение простейшего атома»	
Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева (3 часа)		
4	Открытие Периодического закона. Периодический закон и строение атома. Периодические изменения свойств.	
5	Представление об s-,p-,d-,f- элементах. Значение ПЗ.	
6	П.Р.№2 Составление электронных формул. Характеристика элемента по его положению в ПСХЭ	
Строение вещества (4 часа)		
7	Типы химических связей: ковалентная, ионная, металлическая и водородная. Комплексообразование. Понятие о комплексных соединениях.	
8	П.Р.№ 3 «Ковалентная химическая связь. Типы кристаллических решеток: атомные и молекулярные», «Ионная химическая связь. Ионные кристаллические решетки».	
9	Металлическая химическая связь. Металлические кристаллические решетки.	
10	П.Р.№ 4 «Водородная химическая связь. Биологическая роль водородных связей в организации структур биополимеров».	
Полимеры (1 час)		
11	Органические полимеры. П.Р. №5 «Ознакомление с образцами полимеров. Изучение свойств термопластичных полимеров»	
Дисперсные системы (2 часа)		
12	Понятие о дисперсных системах П.Р.№6 «Получение суспензий, эмульсий и золь».	

13	Значение дисперсных систем	
Химические реакции (3 часа)		
14	Классификация химических реакций в органической и неорганической химии. Термохимические уравнения. Энтальпия и энтропия.	
15	Скорость химических реакций. П.Р.№7 «Изучение условий, влияющих на скорость протекания реакций».	
16	Обратимость химических реакций. Химическое равновесие.	
Растворы (4 часа)		
17	Понятие о растворах. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества (процентная), молярная.	
18	П.Р. №8 «Приготовление растворов различных видов концентрации».	
19	Теория электролитической диссоциации. Сильные и средние электролиты. П.Р. №9 «Изучение характера диссоциации различных гидроксидов».	
20	Реакции обмена в водных растворах электролитов. Гидролиз как обменный процесс.	
Тема 2.9. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы		
21	Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Восстановители и окислители.	
22	Классификация окислительно-восстановительных реакций. П.Р.№10 «Решение расчетных задач на окислительно – восстановительные реакции»	
23	Химические источники тока. Гальванические элементы и принципы их работы.	
24	Электролиз расплавов и водных растворов электролитов.	
25	П.Р. №11 «Составление схем электролиза солей. Решение расчетных задач на электролиз».	
Классификация веществ. Простые вещества(4 часа)		
26	Классификация неорганических веществ. Оксиды. Соли. Основания. Кислоты.	
27	П.Р.№12 «Ознакомление с образцами представителей классов неорганических и органических веществ».	
28	Простые вещества – металлы. Общие физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Металлы в природе. Металлургия и ее виды	
29	П.Р.№13 «Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии». Неметаллы – простые вещества. Химические и физические свойства неметаллов.	
Основные классы неорганических и органических соединений (4 часа)		

30	Водородные соединения неметаллов. Получение аммиака и хлороводорода синтезом и косвенно.	
31	П.Р. №14 «Получение хлороводорода и соляной кислоты, их свойства. Получение аммиака, его свойства».	
32	Оксиды. Их классификация и свойства. Основания органические и неорганические. Кислоты органические и неорганические. Амфотерные органические и неорганические соединения.	
33	Соли. Классификация и химические свойства солей. Особенности свойств солей органических и неорганических кислот. Генетическая связь между классами органических и неорганических соединений.	
Химия в жизни общества (1 час)		
34	Химия и производство. Химическая промышленность и химические технологии. Химия в сельском хозяйстве. Химия и экология. Биотехнология и генная инженерия.	

**Общие требования к уровню подготовки учащихся
при освоении образовательной программы.**

Учащиеся должны: *знать / понимать*

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, химическая связь, валентность, степень окисления, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- основные теории химии: химической связи, строения органических веществ;
- важнейшие вещества и материалы: уксусная кислота, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь:

- называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, принадлежность веществ к различным классам неорганических соединений;
- характеризовать: зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи, зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших органических веществ;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах.
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Литература

1. Барковский Е.В., Врублевский А.И. Тесты по химии.- Минск, 2004.
2. Врублевский А.И. Решение заданий химических превращений.- Минск, 2003.
3. Городничева И.Н. Контрольные и проверочные работы по химии.- М.,1997.
4. Корощенко А.С. Контроль знаний по органической химии.- М., 2000.
5. Кузнецова Н.Е., Лёвкина А.Н. Задачник по химии: 10кл. - М.: Вента-Граф, 2007.
6. Кузнецова Н.Е., Лёвкина А.Н. Задачник по химии: 11кл. - М.: Вента-Граф, 2007
7. МалыхинаЗ.В. Тестовые задания по органической химии.- М., 2001.
8. Радецкий А.М. Химический тренажер: самостоятельная работа по неорганической химии. — М., 2005.
9. Радецкий А.М. Проверочные работы по химии в 8-11кл.- М.,2000.
10. Радецкий А.М. Химический тренажер: Самостоятельные работы по органической химии.- М., 2006
11. Хомченко Г.П. Сборник задач по химии.- М., 2000.
12. Химия в школе(журналы).