

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Лицей №37»
Фрунзенского района г. Саратова

«РАССМОТРЕНО»
На заседании МО
МАОУ «Лицей №37»
Председатель МО
Дмитриева Т.В.
«31» августа 2022г.
Протокол № 1

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора по
УВР МАОУ «Лицей №37»
Курносков А.А.
«31» августа 2022г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
МАОУ «Лицей №37»
Л.С. Павлова
«1» сентября 2022г.
Приказ № 217а

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
по химии
«Химия и медицина»
для 9-го класса**

Направление: внеурочная деятельность по учебным предметам образовательной программы

Форма организации: учебный курс

Разработали:
учитель химии
Семенова Т.С.

2022г.

Учебно-тематический план кружка по химии «Химия и медицина»

Достоинством данного кружка является то, что он рассматривает наиболее важные, ключевые вопросы химии, имеющие решающее значение для изучения процессов, протекающих в биологических объектах. Кроме того, программой курса предусмотрено решение расчетных задач по приготовлению растворов с различной концентрацией. По уровню сложности и тематике данный курс выходит за рамки Федерального компонента образовательного стандарта по химии.

Цели и задачи кружка:

- укрепление интереса учащегося к химической науке;
- выработка у учеников химического мышления;
- предоставление им возможности осознанного выбора и утверждения в выборе будущей профессии;
- погружение в профессию;
- систематизация изученного учебного материала и активизация его на межпредметном уровне.

Для достижения поставленной цели и реализации задач программа курса предусматривает использование разнообразных форм и методов работы: фронтальные, групповые, индивидуальные.

Формы проведения занятий: лекции, эвристические беседы, практикумы, уроки комплексного применения знаний, уроки обобщения и систематизации знаний.

Содержание программы.

1. Место химии в естествознании. Химия и медицины. Радиоактивность. Ядерные процессы. Меченые атомы. Применение меченых атомов в биологии и медицине. Лучевая терапия.

2. Дисперсные системы. Типы дисперсных систем, грубодисперсные системы. Коллоидные растворы, истинные растворы. Строение коллоидной частицы. Факторы устойчивости. Коагуляция. Золи и гели. Синерезис.

3. Способы выражений концентраций растворов. Способы приготовления растворов (метод точной навески, метод неточной навески, метод разбавления, приготовление растворов из фиксаля). Первичные стандарты. Приготовление растворов с заданной массовой долей методом навески (из веществ, не содержащих кристаллизационную воду и из кристаллогидратов). Решение расчетных задач.

4. Приготовление растворов с заданной массовой долей методом разбавления. Правило «креста». Решение расчетных задач.

5. Расчеты изменения массовой доли раствора при смешивании растворов с разной массовой долей и при разбавлении концентрированных растворов водой.

6. расчеты изменения массовой доли вещества в растворах при выпаривании, кристаллизации и добавлении растворённого вещества.

7. Приготовление растворов с заданной молярной и нормальной концентрацией методом навески и методом разбавления. Решение расчетных задач.

8. Переход от одной концентрации к другой. Решение расчетных задач.

9. Контрольная работа №1. Приготовление растворов. Расчетные задачи.

10. Понятие о комплексных соединениях. Строение комплекса. Характер связей в комплексе. Классификация и номенклатура, диссоциация, константы нестойкости. Роль комплексных соединений в биологии и медицине.

11. Понятие об электродном потенциале. Стандартный электродный потенциал. Окислительно-восстановительный потенциал, его роль в количественной характеристике силы той или иной окислительно-восстановительной пары. Направление ОВР.

12. Термодинамика химических реакций. Первое начало термодинамики. Энтальпия и тепловой эффект реакции. Энтропия. Второе и третье начало термодинамики. Энергия Гиббса.

13. Химическое равновесие. Смещение равновесия. Константы равновесия. Константа диссоциации, понятие о произведении растворимости.

14. Решение комбинированных задач и выполнение упражнений.

15. Контрольная работа №2. Комплексные соединения, ОВР, химическое равновесие.

Литература для учащегося.

1. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Соловьёв С.Н., Маскаев Ф.Н.. Общая химия. – М., Просвещение, 2006
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г.. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы, - М., Дрофа, 2004.

Литература для учителя.

1. Лидин Р.А., Молочко В.А., Андреева Л.Л. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. Теоретические основы, вопросы, задачи, тесты. – М., Дрофа, 2005.
2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Введенская А.Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. – М., Дрофа, 2005.

№ п\п	Тема	Кол-во часов	Форма проведения занятий	Образовательный продукт	Форма контроля
1	Место химии в естествознании. Химия и медицина. Радиоактивность. Ядерные процессы. Меченые атомы. Применение меченых атомов в биологии и медицине. Лучевая терапия	1	Лекция, эвристическая беседа	Опорный конспект. Терминологический словарь	Устный опрос

2	Дисперсные системы. Типы дисперсных систем, грубодисперсные системы. Коллоидные растворы, истинные растворы. Строение коллоидной частицы. Факторы устойчивости. Коагуляция. Золи и гели. Синерезис.	2	Лекция	Опорный конспект, таблица	Устный опрос
3	Способы выражений концентраций растворов. Способы приготовления растворов (метод точной навески, метод неточной навески, метод разбавления, приготовление растворов из фиксаля).	2	Урок-тренажер	Схема решения задач	Индивидуально-дифференцированные карточки
4	Приготовление растворов с заданной массовой долей методом навески (из веществ, не содержащих кристаллизационную воду и из кристаллогидратов). Решение расчетных задач.	2	Практикум	Схема решения задач	Индивидуально-дифференцированные карточки
5	Расчеты изменения массовой доли раствора при смешивании растворов с разной массовой долей и при разбавлении концентрированных растворов водой.	2	Практикум	Схема решения задач	Индивидуально-дифференцированные карточки
6	Расчеты изменения массовой доли вещества в растворах при выпаривании, кристаллизации и добавлении растворённого вещества.	3	Урок комплексного применения знаний	Схема решения задач	Устный опрос. Комментирование решения задач учащимися
7	Приготовление растворов с заданной молярной и нормальной концентрацией методом навески и методом разбавления. Решение расчетных задач.	2	Практикум	Схема решения задач	Индивидуально-дифференцированные карточки
8	Переход от одной концентрации к другой. Решение расчетных задач.	3	Урок обобщения и систематизации знаний	Схема решения задач	Выборочная проверка тетрадей
9	Приготовление растворов	2	Урок контроля	Письменная работа над ошибками	Контрольная работа №1

10	Понятие о комплексных соединениях. Строение комплекса. Характер связей в комплексе. Классификация и номенклатура, диссоциация, константы нестойкости. Роль комплексных соединений в биологии и медицине.	2	Лекция-практикум	Опорный конспект. Терминологический словарь	Тест
11	Понятие об электродном потенциале. Стандартный электродный потенциал. Окислительно-восстановительный потенциал, его роль в количественной характеристике силы той или иной окислительно-восстановительной пары. Направление ОВР.	2	Лекция-практикум	Опорный конспект. Терминологический словарь	Устный опрос
12	Термодинамика химических реакций. Первое начало термодинамики. Энтальпия и тепловой эффект реакции. Энтропия. Второе и третье начало термодинамики. Энергия Гиббса.	2	Лекция	Опорный конспект. Терминологический словарь	Устный опрос
13	Химическое равновесие. Смещение равновесия. Константы равновесия. Константа диссоциации, понятие о произведении растворимости.	3	Лекция-практикум	Опорный конспект. Терминологический словарь	Тест
14	Решение комбинированных задач и выполнение упражнений.	3	Урок комплексного применения знаний	Опорный конспект. Терминологический словарь	Устный опрос. Выборочная проверка тетрадей
15	Комплексные соединения, ОВР, химическое равновесие.	2	Урок контроля	Письменная работа над ошибками	Контрольная работа №2
16	Резерв	1			
	Всего	34			