

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

Класс	11
Предмет	Химия
Уровень программы	Среднее общее образование
Количество часов в неделю	2
Количество часов в год	68
Количество часов за уровень обучения	68
Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями	ФГОС
Рабочая программа составлена на основе программы	Программа элективного курса «ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» Авторы: В. А. Белоногов, Г. У. Белоногова
Печатное издание Учебное пособие для общеобразовательных организаций	Сборник рабочих программ элективных курсов Москва, Просвещение, 2018

Пояснительная записка

Элективный курс «Физическая химия» рассчитан на учащихся 11 классов технологического и естественно-научного профилей обучения или проявивших повышенный интерес к изучению химии. Курс рассчитан на 68 часов (2 часа в неделю) и нацелен не только на профессиональное самоопределение старшеклассников, но также на углубление и обобщение знаний о химическом процессе, в частности о термодинамике, кинетике, состоянии равновесия и о поверхностных явлениях. Данный курс — курс интегрированный, содержательно он связан с курсом химии, физики, математики основной школы. Изучение предлагаемого элективного курса направлено на углубление и обобщение знаний школьников о химическом процессе, в частности о его термодинамике, кинетике, состоянии равновесия, а также о поверхностных явлениях.

Общая характеристика курса. Предлагаемый элективный курс посвящён рассмотрению таких тем физической химии, как химическая термодинамика, химическая кинетика, химическое равновесие и поверхностные явления. Значительная часть элективного курса отведена практическим работам, большая часть которых имеет исследовательский характер.

Цели курса:

- расширение, углубление и обобщение знаний о химическом процессе, причинах и механизме его протекания;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся через практическую направленность обучения химии и интегрирующую роль химии в системе естественных наук

Задачи курса:

- формирование естественно-научного мировоззрения учащихся;
- развитие приёмов умственной деятельности, познавательных интересов, склонностей и способностей учащихся;
- углубление внутренней мотивации учащихся, формирование потребности в получении новых знаний и применение их на практике;
- расширение, углубление и обобщение знаний по химии и физике;

- использование межпредметных связей химии с физикой, математикой, биологией, историей, экологией, рассмотрение значения данного курса для успешного освоения смежных дисциплин;
- совершенствование экспериментальных умений и навыков в соответствии с требованиями правил техники безопасности;
- рассмотрение связи химии с жизнью, с важнейшими сферами деятельности человека;
- развитие у учащихся умения самостоятельно работать с дополнительной литературой и другими средствами информации;
- формирование у учащихся умений анализировать, сопоставлять, применять теоретические знания на практике;
- формирование умений по решению экспериментальных и теоретических задач.

Основные идеи курса:— единство материального мира;

— внутри- и межпредметная интеграция;

— взаимосвязь науки и практики;— взаимосвязь человека и окружающей среды.

Элективный курс допускает использование (по усмотрению учителя) любых современных образовательных технологий, различных организационных форм обучения: лекций, семинаров, бесед, практических и лабораторных работ, исследовательских работ, конференций. В качестве основной организационной формы проведения занятий предлагается лекционно-семинарское занятие, на котором даётся объяснение теоретического материала и решаются задачи по данной теме. Для повышения интереса к теоретическим вопросам и закрепления изученного материала предусмотрены демонстрационные опыты и лабораторный практикум. Формами контроля над усвоением материала могут служить отчёты по практическим работам, самостоятельные творческие работы, тесты, итоговые учебно-исследовательские проекты. Итоговое занятие проходит в виде научно-практической конференции или круглого стола, где заслушиваются доклады учащихся по выбранной теме исследования, которые могут быть представлены в форме реферата или отчёта.

Содержание курса

Тема 1. Химическая термодинамика (18 ч)

Первый закон термодинамики. Термохимия. Закон Гесса. Следствия из закона Гесса. Зависимость теплового эффекта от температуры. Второй закон термодинамики. Энтропия. Определение возможности и предела протекания процесса. Энергия Гиббса. Энергия Гельмгольца. Зависимость энтропии и энергии Гиббса от температуры.

Практическая работа 1 «Калориметрия».

Тема 2. Химическая кинетика (16 ч) Скорость химической реакции и влияющие на неё факторы. Влияние концентрации реагентов на скорость реакции. Основной постулат химической кинетики. Кинетические уравнения односторонних реакций. (Формальная кинетика простых реакций.) Методы определения кинетического порядка реакции. Влияние температуры на скорость химической реакции. Каталитические реакции.

Практическая работ 2 «Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагентов».

Практическая работа 3 «Зависимость скорости реакции от температуры».

Практическая работа 4 «Каталитические реакции».

Тема 3. Химическое равновесие (8 ч)

Обратимые и необратимые химические реакции. Виды химического равновесия. Закон действующих масс. Константа равновесия. Влияние различных факторов на состояние равновесия.

Практическая работа 5 «Химическое равновесие».

Тема 4. Поверхностные явления (24 ч)

Поверхностная энергия. Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Когезия и адгезия. Адсорбция. Адсорбция на поверхности жидкости. Адсорбция на поверхности твёрдых тел. Хроматография. Практическая работа 6 «Измерение поверхностного натяжения жидкостей».

Практическая работа 7 «Сравнение поверхностной активности растворов веществ одного гомологического ряда».

Практическая работа 8 «Сравнение эффективности моющих средств».

Практическая работа 9 «Адсорбция карбоновых кислот активированным углём».

Практическая работа 10 «Обнаружение катионов металлов с помощью бумажной хроматографии»

Тема 5. Научно-практическая конференция (2 ч)

Защита рефератов, практических работ исследовательского характера. Подведение итогов (круглый стол).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА

№	Модуль (тема)	Количество часов
I	Химическая термодинамика	18
1	Первый закон термодинамики	2
2	Термохимия. Закон Гесса	2
3	Следствие из закона Гесса	2
4	Зависимость теплового эффекта от температуры. Уравнение Кирхгофа	2
5	Практическая работа N 1 «Калориметрия»	4
6	Второй закон термодинамики. Энтропия	2
7	Определение возможности и предела протекания процесса. Энергия Гиббса. Энергия Гельмгольца	2
8	Зависимость энтропии и энергии Гиббса от температуры	2
II	Химическая кинетика	16
1	Скорость химической реакции и влияющие на нее факторы	2
2	Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ	2
3	Методы определения кинетического порядка реакции	2
4	Практическая работа 2 Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагентов	2
5	Зависимость скорости реакции от температуры	2
6	Практическая работа 3 «Зависимость скорости реакции от температуры»	2
7	Каталитические реакции	2
8	Практическая работа 4 «Каталитические реакции»	2

III	Химическое равновесие	8
1	Химическое равновесие. Обратимые и необратимые химические реакции. Виды химического равновесия	2
2	Закон действующих масс. Константы равновесия	2
3	Влияние различных факторов на состояние равновесия	2
4	Практическая работа 5 «Химическое равновесие»	2
IV	Поверхностные явления	24
1	Поверхностная энергия. Поверхностное натяжение	2
2	Практическая работа 6 «Измерение поверхностного натяжения жидкостей»	2
3	Смачивание и несмачивание. Растекание	2
4	Когезия и адгезия	2
5	Адсорбция	2
6	Практическая работа 7 «Сравнение поверхностной активности растворов веществ одного гомологического ряда»	2
7	Практическая работа 8 «Сравнение эффективности моющих средств»	2
8	Адсорбция на поверхности твёрдых тел	2
9	Практическая работа 9 «Адсорбция карбоновых кислот активированным углём»	2
10	Хроматография	2
11	Практическая работа 10 «Обнаружение катионов металлов с помощью бумажной хроматографии»	2
12	Решение задач	2
V	Научно-практическая конференция	2
	ИТОГО	68