

Министерство просвещения Российской Федерации МКУ «Отдел образования»
Исполнительного комитета Мамадышского муниципального района РТ
МБОУ «Катмышская СОШ»

Рассмотрено

Утверждено

Руководитель ШМО

Директор школы

Габидуллина Г.Г.

Габидуллин Р.И.

Протокол №1 от 28.08.2025

Приказ №31-о от 29 августа 2025 г.

Рабочая программа
учебного курса по химии «Избранные вопросы общей химии»
для обучающихся 11 классов

Пояснительная записка

Программа предназначена для учащихся 11 классов, проявляющих повышенный интерес к изучению химии, имеющих хорошие базовые знания общей и неорганической химии. А так же для учащихся, собирающихся продолжить образование в высших учебных заведениях естественнонаучного профиля, и которым необходимо сдавать ЕГЭ по химии.

Цель курса: систематизация и углубление знаний учащихся о фундаментальных законах общей и неорганической химии; предоставить учащимся возможность применить химические знания на практике.

Задачи курса: - формировать общенаучные, а также химические умения и навыки, необходимые в деятельности экспериментатора и полезные в повседневной жизни; - создать условия для формирования и развития у учащихся умения самостоятельно работать со справочной и учебной литературой, собственными конспектами, другими источниками информации.

Главное содержание теории химических методов анализа составляет химическая реакция как средство получения информации о химическом составе вещества, т. е. используемая для целей качественного и количественного анализа. Химический анализ основан на фундаментальных законах общей химии. Чтобы овладеть аналитическими методами, необходимо знать свойства водных растворов, основные положения теории электролитической диссоциации, условия взаимодействия ионов в растворах, реакции комплексообразования, кислотно-основные и окислительно -восстановительные свойства веществ. Знание теории процессов позволяет сознательно управлять химическими реакциями и создавать условия для определения всех элементов или их соединений, имеющихся в исследуемых объектах.

Данный курс, позволяет раскрыть взаимосвязь основных понятий: «состав», «строение» и «свойства» веществ. При разработке программы акцент делался на вопросы, умения, которые в базовом курсе химии основной и средней школы рассматриваются недостаточно полно или не рассматриваются совсем, но входят в программы вступительных экзаменов в вузы. Химическое равновесие изучается в курсе химии средней школы, но недостаточно глубоко, поэтому для учащихся оказываются сложными задачи на темы «Равновесие», «Равновесие в растворах».

Тема «Равновесие в растворах» также считается сложной, поскольку в ней используются понятия: произведение растворимости и pH. Но главная сложность не в самих достаточно простых формулах, а в умении ими пользоваться в широком диапазоне условий задач. Поэтому представляется целесообразным выработать такое умение. Введение понятия о константе химической реакции позволяет более обоснованно рассуждать о смещении равновесия при воздействии на систему извне.

Таким образом, в процессе изучения данного курса ученики осваивают новые для себя теоретические понятия, учатся пользоваться соответствующими справочными данными. Для учащихся, предполагающих связать свою будущую профессиональную деятельность с биологией, медициной, строительством, сельским хозяйством, важны знания об особенностях объектов и явлений, изучаемых коллоидной химией. Выполнение

практических работ способствует конкретному и прочному усвоению учащимися основных разделов общей и неорганической химии. Учащиеся осваивают правила внутреннего распорядка в химической лаборатории, приемы работы, совершенствуют навыки обращения с реактивами, химической посудой, приборами. Логическим завершением курса является практика наиболее подготовленных учащихся в научном обществе учащихся, включающая участие в проведении конкретных учебных исследований. Особенностью предлагаемого курса является его прикладная направленность. Большое внимание в курсе уделено изучению тех веществ, которые окружают учащихся в повседневной жизни. Программа рассчитана на 34 часа, 1 час в неделю.

Содержание курса «Избранные вопросы общей химии» для 11 класса

Тема 1. Химический элемент

Строение и состав атома. Составление электронных и электронно-графических формул атомов химических элементов. Валентность и степень окисления химических элементов.

Периодический закон. Сравнительная характеристика химических элементов по их положению в порядковой системе химических элементов и строению атома.

Тема 2.. Вещество

Постоянная Авогадро. Вычисление структурных единиц в определённом количестве, массе или объёме вещества. Уравнение Менделеева- Клайперона. Способы выражения концентрации растворов (массовая, молярная) Правило смешения растворов, («правило креста»). Кристаллогидраты.

Тема 3. Химические реакции

Генетическая связь между классами неорганических и органических веществ. Термохимические уравнения реакций. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Энталпия реакций. Скорость химической реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия.

Реакции в растворах электролитов. Гидролиз солей, pH растворов.

Тема 4. Познание и применение веществ

Вычисление массы или объёма продукта реакции по известной массе или объёму исходящего вещества, содержащего примеси.

Вычисление массы (объёма) компонентов смеси веществ полностью или частично взаимодействующие с реагентом. Электролиз расплавов и растворов солей. Стереометрические схемы реакций и расчёты по ним

Основные требования к уровню подготовки учащихся 11 класса.

В результате изучения курса обучающийся должен:

Знать/понимать

Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, масса атомов и молекул, моль, молярная масса, молярный объем, электролитическая диссоциация, гидролиз, электролиз, тепловой эффект реакции, энталпия, теплота образования, химическое равновесие, константа равновесия, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия;

Основные законы химии: закон сохранения массы веществ, периодический закон, закон постоянства состава, закон Авогадро, закон Гесса, закон действующих масс в кинетике и термодинамике;

Классификацию и номенклатуру: неорганических и органических соединений;

Уметь

Называть: изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;

Определять: валентность и степень окисления химических элементов, характер среды в водных растворах, окислитель и восстановитель, направление смещения равновесия под влиянием различных факторов, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

Осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).

Учебно – тематический план

№	Темы разделов	Количество часов
1	Химический элемент	3
2	Вещество	9
3	Химические реакции	10
4	Познание и применение веществ	12

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Бобырев В.Г., Кузьмин Н.М. Физические и химические методы исследования. Волгоград: ВСШ МВД, 1979.
2. Габриэлян О.С. Химия. 8 класс: учебник. – М.: Дрофа, 2011.
3. Научно-методический журнал «Химия» в школе, «Центр Химпрес» (за 2001-2003 гг.).
4. Пичугина Г.В. «Повторяем химию на примерах из повседневной жизни» - Москва: «Аркти», 2000.
5. Третьяков Ю.Д. и др. Химия и современность: Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1985.
6. Чернобельская Г.М. «Методика обучения химии в средней школе», Москва «Владос», 2000