

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа имени полного кавалера ордена Славы И.С.
Красикова с Каменный Брод муниципального района Челно–Вершинский Самарской
области

Рассмотрено

на заседание ШМО
Руководитель ШМО
Етриванова Е.В
Протокол №1 от
29 августа 2025 г

Проверено

и. о. заместителя директора
по УВР
Иванова М.Н.
от 29 августа 2025
г

Утверждаю

Директор ГБОУ СОШ с.
Каменный Брод
Иванов Н.В.
Приказ № 66-од
от 29 августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курса внеурочной деятельности предпрофильная подготовка

«Основы химического анализа»

для обучающихся 9 класса

Срок реализации 1 год

с.Каменный- Брод 2025г

В современном обществе все более актуальной становится проблема создания условий для успешного профессионального самоопределения выпускников средних общеобразовательных учебных заведений. Ее важнейший аспект - организация сопровождения профессионального самоопределения обучающихся с учетом их способностей и интересов, а также потребности общества.

В связи с этим особую важность приобретают задачи предпрофильной подготовки 9-классников - как комплексной их подготовки к жизненно важному выбору. Уже в 9-ом классе основной школы ребенок должен будет получить информацию о возможных путях продолжения образования, причем совершенно конкретно, в отношении территориально доступных ему образовательных учреждений, оценить свои силы и принять ответственное решение.

Проблема выбора профиля является непростым испытанием, как для учащихся, так и для их родителей. Многим впервые в жизни предстоит совершить столь серьезный шаг, от которого во многом будет зависеть дальнейшая судьба старшеклассников, в частности - мера их подготовленности к успешной сдаче единых государственных экзаменов и перспективы на продолжение образования после школы.

Программа курса «Основы химического анализа» вносит свой вклад для успешной реализации задач профильного обучения в области естественных наук. Важным является установление сложных связей, которые существуют в системе «природа – общество – человек» и поиск путей решения всех жизненно важных задач, уменьшения негативных последствий воздействия антропогенных факторов на окружающую среду, а также системное изучение химических процессов, происходящих в природе и быту.

Аналитическая химия занимает особое место в системе естественных наук. С ее помощью ученые накапливают и проверяют научные факты, устанавливают новые правила и законы. На результатах тщательного количественного анализа различных веществ строится огромное здание современной химии.

Химический анализ необходим для успешного развития таких наук, как биохимия растений и животных, химия космоса, геохимия, минералогия. Непрерывно возрастает роль аналитической химии при изучении природных источников сырья, в полевых условиях в практике гидрогеологических исследований.

Трудно переоценить значение методов аналитической химии для контроля и совершенствования промышленного производства, в частности, работы технологических линий, качества выпускаемой продукции в атомной, химической, фармацевтической, пищевой и других отраслях промышленности.

Аналитическая химия решает поставленные перед ней задачи с помощью химических, физико-химических и физических методов анализа.

Главная **цель** данного курса – удовлетворение познавательного интереса и углубление химико-экологической подготовки обучающихся основной школы, создание условий для осознанного выбора девятиклассниками профиля дальнейшего обучения, их первичного профессионального самоопределения.

Задачи курса:

Образовательные

1. Способствовать формированию теоретических и практических знаний о методах анализа (химических, физико-химических и физических).
2. Углубить, систематизировать и закрепить знания обучающихся о строении и общих свойствах неорганических веществ.
3. Раскрыть причины и основные источники загрязнения окружающей

среды химическими соединениями, а также последствия воздействия этих соединений на биологические системы.

Развивающие

1. Способствовать формированию мышления на основе описания, анализа, сравнения, объяснения химических процессов, обобщения сведений.
2. Развивать любознательность, наблюдательность, пытливость ума, исследовательские умения при выполнении лабораторных и практических работ, устной и письменной речи.
3. Развивать учебно-коммуникативные умения и навыки.

Воспитательные

1. Формировать дисциплинированность, исполнительность, аккуратность в работе.
2. Воспитывать чувство товарищества, коллективизма.

На изучение курса отводится 9 часов. Занятия проводятся один раз в неделю по 1 часу. Курс рассчитан на обучающихся 9-х классов, углубленно изучающих не только химию, но и биологию. Значительное место в настоящем курсе уделяется реализации межпредметных связей.

Программой предусмотрено изучение, как теоретических вопросов, так и проведение лабораторно-практических занятий, практикумов по решению задач.

Требования к знаниям и умениям обучающихся

После изучения данного курса по выбору обучающиеся должны **знать:**

- свойства растворов, теорию электролитической диссоциации, свойства ионов и их влияние на организм человека, химическое

равновесие, гидролиз солей, методы качественного и количественного анализа;

- химические процессы, происходящие в воздухе, почве и воде.

Уметь:

- проводить качественные реакции на катионы (I – VI аналитических групп) и анионы (I – III аналитических групп).
- при определении катионов и анионов использовать методы количественного анализа (титриметрические и гравиметрические)
- писать качественные реакции в молекулярном и ионном виде;
- решать расчетные задачи на определение pH и pOH, вести расчеты в титриметрическом анализе;
- работать в группе;
- определять цель, выделять объект исследования, способы регистрации полученной информации и ее обработки;
- писать рефераты, придерживаясь определенной структуры;
- разрабатывать мультимедийные презентации
- работать с дополнительной литературой и Интернет-ресурсами

Формы контроля. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения практических заданий на занятиях, решении упражнений.

Формы подведения итогов.

Заключительное занятие проходит в виде конференции. Каждый участник заранее готовит выступление, сопровождаемое мультимедийной презентацией по теме, которую определил педагог (в приложении).

**Тематический план курса по выбору для 9 класса
«Основы химического анализа»**

№	Тема	
1.	Предмет, содержание и задачи аналитической химии. Химические, химико-физические и физические методы анализа. Обнаружение ионов капельным методом	
2.	Аппаратура и посуда. Техника выполнения отдельных операций. Нагревание и выпаривание, осаждение, промывание и растворение осадков	
3.	Растворы. Равновесие в водных растворах	
4.	Гидролиз солей	
5.	Классификация катионов и анионов	
6.	Катионы первой и второй аналитических групп	
7.	Катионы третьей и четвертой аналитических групп	
8.	Катионы пятой и шестой аналитических групп	

9.	Анионы первой аналитической группы	
----	------------------------------------	--

Содержание

1. Введение (2 ч.) Предмет, содержание и задачи аналитической химии. Химические, физико-химические и физические методы анализа. Связь аналитической химии с другими науками: биохимией, биологией, физикой, экологией, географией. Обнаружение ионов капельным методом.

2. Аппаратура и техника лабораторных работ (2 ч.) Аппаратура и посуда. Техника выполнения отдельных операций. Реактивы. Организация рабочего места учащегося мытье и сушка посуды. Оказание первой помощи при несчастных случаях в лаборатории.

3. Теоретические основы химического анализа (3 ч.) Свойства воды как растворителя. Процесс растворения. Растворимость, состояние ионов в водных растворах. Химическое равновесие ионов, произведение воды. Кислотно-основное равновесие в водных растворах. Кислотно-основные индикаторы. Гидролиз солей.

4. Классификация ионов (2 ч.) Качественный анализ. Дробный и систематический анализ. Сероводородный метод классификации катионов. Кислотно-щелочной метод классификации катионов. Ионные уравнения. Классификация анионов, основанная на различной растворимости солей бария и серебра. Отношение некоторых анионов к действию окислителей и восстановителей.

Список литературы

1. Артеменко А.И. Справочное руководство по химии./А.И.Артеменко – М.: Высшая школа, 2003 – 321с.
2. Габриелян О.С. Химия. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – 6-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003 – 224 с.
3. Алтухов К.В. Химическая технология: Учеб.пособие для студентов хим.и биол.спец. пед.ин-тов – М.: Просвещение, 1985
4. Шапиро С.А., Шапиро М.А. Аналитическая химия. Учебник для учащихся техникумов. – М.: Вышш.школа, 1979
5. Шапиро С.А., Шапиро М.А. Аналитическая химия. Учебник для учащихся техникумов. – М.: Вышш.школа, 1971
6. Золотов Ю.А. Основы аналитической химии. В 2 кн. – М.: Вышш.шк., 1999
7. Пономарев В.Д. Аналитическая химия (в двух частях). Учебник для фармац. и фак.мед.ин-тов. – М.: Вышш.школа, 1982
8. Алексеева Г. М. Анализ анионов: Методические указания к выполнению лабораторных работ. — СПб.: Изд-во СПХФА, 2002. — 32 с.
9. Качественный химический анализ катионов: методические указания к выполнению лабораторных работ / Сост. К.И.Яковлев, Л.Б.Сельдерханова, Е.С.Дмитриева – СПб. : Изд-во СПХФА, 2009 – 84 с.