

Управление образования Кушвинского муниципального округа

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Кушвинского муниципального округа
средняя общеобразовательная школа № 1
(МАОУ СОШ № 1)**

ПРИНЯТО
на заседании
педагогического совета
№ 1 от 29.08.2025



УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ СОШ №1
Кузнецова О.В./
Приказ № 134 от 03.09.2025

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Подготовка к ЕГЭ по химии»**
Возраст учащихся: 16 -17 лет
Срок реализации: 1 год (68 часов в год, 2 часа в неделю)

Составитель: Малькова О.Н.,
учитель химии

г. Кушва

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса внеурочной деятельности «Подготовка к ЕГЭ по химии» составлена в соответствии с законом РФ «Об образовании», разработана на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования по химии, рабочей программы по химии за курс средней (полной) общей школы, на основе базисного уровня общеобразовательной подготовки к ЕГЭ по химии. Она разработана для учащихся 11 классов и рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю).

Данный курс предназначен для комплексного подхода к подготовке старшеклассников к успешной сдаче ЕГЭ по химии и дальнейшее поступление в профильные учебные заведения. Он развивает ключевые компетенции, необходимые учащимся для успешного прохождения экзаменационного испытания, включая умение анализировать условия задач, применять знания на практике и формировать собственные стратегии эффективного изучения предмета.

Для оценки успешности прохождения курса предусмотрены промежуточные тесты и итоговое тестирование в формате ЕГЭ.

Таким образом, данный курс обеспечит систематизированные знания по химии, необходимые для сдачи единого государственного экзамена, повысит уровень владения предметом и позволит развить критическое мышление и аналитические способности учеников.

Цель курса

Целью данного курса является систематизация теоретических знаний учащихся по химии, подготовка к успешному выполнению заданий Единого государственного экзамена (ЕГЭ), развитие аналитических способностей и формирование умения решать нестандартные задачи.

Основные задачи курса

1. Закрепить и углубить знания учащихся по неорганической и органической химии, соответствующих требованиям единого государственного экзамена.
2. Формировать практические умения и навыки решения задач различного уровня сложности.
3. Развивать логическое мышление путем анализа сложных химических процессов и закономерностей.
4. Развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных.
5. Применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.
6. Ознакомить учащихся с типовыми вариантами ЕГЭ по химии.

Методы обучения:

- Лекции с демонстрацией примеров и пояснений.
- Практические лабораторные работы.
- Групповые обсуждения и разбор ошибок.
- Самостоятельные домашние задания с последующей проверкой и обсуждением.

Формы организации учебной деятельности:

индивидуальная, групповая, коллективная.

Планируемые результаты:

Знать/понимать:

1.1. Важнейшие химические понятия

Понимать смысл важнейших понятий (выделять их характерные признаки): вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомные и молекулярные массы, ион, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролиты и неэлектролиты, электролитическая диссоциация, гидролиз, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, электролиз, скорость химической реакции, химическое равновесие, тепловой эффект реакции, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия и гомология, структурная и пространственная изомерия, основные типы реакций в неорганической и органической химии; выявлять взаимосвязи понятий; использовать важнейшие химические для объяснения отдельных фактов и явлений.

1.2. Основные законы и теории химии

Применять основные положения химических теорий (строения атома, химической связи, электролитической диссоциации, кислот и оснований, строения органических соединений, химической кинетики) для анализа строения и свойств веществ; понимать границы применимости изученных химических теорий; понимать смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и использовать его для качественного анализа и обоснования основных закономерностей строения атомов, свойств химических элементов и их соединений.

1.3. Важнейшие вещества и материалы

Классифицировать неорганические и органические вещества по всем известным классификационным признакам; понимать, что практическое применение веществ обусловлено их составом, строением и свойствами; иметь представление о роли и значении данного вещества в практике; объяснять общие способы и принципы получения наиболее важных веществ.

Уметь:

2.1. Называть изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре.

2.2. Определять/ классифицировать: валентность, степень окисления химических элементов, заряды ионов; вид химических связей в соединениях и тип кристаллической решетки; пространственное строение молекул; характер среды водных растворов веществ; окислитель и восстановитель; принадлежность веществ к различным классам неорганических и органических соединений; гомологи и изомеры; химические реакции в неорганической и органической химии (по всем известным классификационным признакам).

2.3. Характеризовать: s-, p- и d-элементы по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов; общие химические свойства основных классов неорганических соединений, свойства отдельных представителей этих классов; строение и химические свойства изученных органических соединений.

2.5. Объяснять: зависимость свойств химических элементов и их соединений от положения элемента в Периодической системе Д.И. Менделеева; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической, водородной); зависимость свойств неорганических и органических веществ от их состава и строения; сущность изученных видов химических реакций: электролитической диссоциации, ионного обмена, окислительно - восстановительных (и составлять их уравнения); влияние различных факторов на скорость химической реакции и на смещение химического равновесия.

2.5. Планировать/проводить: эксперимент по получению и распознаванию важнейших неорганических и органических соединений, с учетом приобретенных знаний о правилах безопасной работы с веществами в лаборатории и в быту; вычисления по химическим формулам и уравнениям.

Ожидаемый результат освоения курса заключается в формировании готовности выпускников успешно сдать единый государственный экзамен по химии и продолжить дальнейшее профессиональное образование в профильных учебных заведениях.

Содержание курса. (68 часов, 2 часа в неделю)

Модуль 1. Основы химической науки (20 ч)

Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.

Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.

Общая характеристика металлов IA–IIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Характеристика переходных элементов (меди, цинка, хрома, железа) по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.

Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

Виды химической связи и их характеристика: Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь.

Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения.

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.

Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).

Модуль 2. Неорганическая химия (16 ч)

Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная). Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия; переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа).

Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.

Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов.

Характерные химические свойства кислот.

Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка).

Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

Модуль 3. Органическая химия (18 ч)

Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа.

Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная).

Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола).

Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола.

Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров.

Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот.

Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды).

Взаимосвязь органических соединений.

Модуль 4. Методы познания в химии. Химия и жизнь (7 ч)

Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ.

Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы.

Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. Качественные реакции органических соединений.

Основные способы получения (в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам неорганических соединений.

Основные способы получения углеводородов (в лаборатории).

Основные способы получения кислородсодержащих соединений (в лаборатории).

Понятие о металлургии: общие способы получения металлов.

Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

Природные источники углеводородов, их переработка.

Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки

Модуль 5. Решение вариантов формата ЕГЭ (7 ч)

Решение тестовых задач в формате ЕГЭ и разбор ошибок.

Учебный (тематический) план

№ занятия	Название модуля, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Модуль 1. Основы химической науки (20 ч)	20	10	10	
1-2	Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и d-элементы. Электронная конфигурация атома. Основное и возбужденное состояние атомов.		1	1	Задание № 1
3-4	Общая характеристика металлов IA–IIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.		1	1	Задание № 6
5-6	Характеристика переходных элементов (меди, цинка, хрома, железа) по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов. Коррозия металлов и способы защиты от нее.		1	1	Задание № 6
7-8	Общая характеристика неметаллов IVA–VIIA групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов. Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам.		1	1	Задание № 6
9	Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов.		0,5	0,5	Задание № 3
10-11	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.		1	1	Задание № 17
12	Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения		0,5	0,5	
13	Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь.		0,5	0,5	Задание № 4

	Металлическая связь. Водородная связь.				
14-15	Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов.		1	1	Задание № 18 Задание № 22, 23
16-17	Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена.		1	1	Задание № 6 Задание № 30
18	Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).		0,5	0,5	Задание № 20 Задание № 21
19-20	Реакции окислительно-восстановительные.		1	1	Задание № 19 Задание № 29
	Модуль 2. Неорганическая химия. (16 ч)	16	8	8	
21-22	Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная).		1	1	Задание № 5
23-24	Характерные химические свойства простых веществ – металлов: щелочных, щелочноземельных, алюминия; переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа).		1	1	Задание № 7, 8
25-26	Характерные химические свойства простых веществ – неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.		1	1	Задание № 7, 8
27-28	Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных.		1	1	
29-30	Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов.		1	1	
31-32	Характерные химические свойства кислот.		1	1	
33-34	Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка).		1	1	
35.36	Генетическая связь различных классов неорганических веществ. Решение цепочек превращений.		1	1	Задание № 9 Задание № 31

	Модуль 3. Органическая химия (18 ч)	18	9	9	
37-38	Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная).		1	1	Задание № 10
39-40	Взаимное влияние атомов в молекулах. Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода.		1	1	Задание № 11
41-42	Радикал. Функциональная группа. Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная).		1	1	Задание № 11
43-44	Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и толуола).		1	1	Задание № 12 Задание № 14
45-46	Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола.		1	1	Задание № 12 Задание № 15
47-48	Характерные химические свойства альдегидов, предельных карбоновых кислот, сложных эфиров.		1	1	Задание № 12
49-50	Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот.		1	1	Задание № 13
51-52	Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды).		1	1	Задание № 13
53-54	Генетическая связь органических соединений. Решение цепочек превращений.		1	1	Задание № 16 Задание № 32
	Модуль 4. Методы познания в химии. Химия и жизнь (7ч)	7	3,5	3,5	
55	Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии. Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ. Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы.		0,5	0,5	Задание № 25
56-57	Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.		0,5	1,5	Задание № 6

	Качественные реакции органических соединений.				
58-59	Основные способы получения (в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам неорганических соединений. Основные способы получения углеводов (в лаборатории). Основные способы получения кислородсодержащих соединений (в лаборатории). Природные источники углеводов, их переработка.		1,5	0,5	Задание № 25
60	Понятие о металлургии: общие способы получения металлов. Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.		0,5	0,5	Задание № 25
61	Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки		0,5	0,5	Задание № 25
	Решение вариантов формата ЕГЭ (7 ч)		0	7	
62-63	Решение тестовых задач в формате ЕГЭ		0	2	Решение тестовых задач в формате ЕГЭ
64	Разбор ошибок.		0	1	
65-67	Решение тестовых задач в формате ЕГЭ		0	3	Решение тестовых задач в формате ЕГЭ
68	Разбор ошибок.		0	1	

Список литературы

Основная литература:

1. Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Лунин В.В. Химия. Учебник для 10–11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2024. Этот учебник охватывает все основные темы школьного курса химии и соответствует требованиям ФГОС.
2. Хомченко Г.П. Сборник задач и упражнений по химии для школьников и поступающих в вузы. – М.: Новая волна, 2024. Отличный сборник заданий разного уровня сложности, позволяющий закрепить знания по всем разделам школьной программы.

Дополнительная литература:

3. Лидин Р.А., Якимова Е.С., Васильева Л.Л. Справочник школьника по химии. – М.: АСТ-Пресс Книга, 2024. Полезный справочный материал, включающий краткие теоретические пояснения и формулы.
4. Савинкина Е.В., Логинова Г.П. Тесты по химии. Подготовка к экзаменам. – М.: Экзамен, 2024. Большое количество тестовых заданий в формате ЕГЭ позволяет отработать навыки решения экзаменационных задач.

Методическая литература для учителя:

5. Горбунцова С.В. ЕГЭ по химии. Типичные ошибки выпускников. Как избежать ошибок на экзамене. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2024. Подробные рекомендации педагогам по организации эффективной подготовки учащихся к экзамену.
6. Бердоносков С.С. Методика преподавания химии в школе. – М.: Просвещение, 2024. Содержит практические советы по проведению уроков, подготовке лабораторных работ и контролю знаний учеников.

Литература для углубленного изучения:

7. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. – СПб.: Лань, 2024. Для заинтересованных учащихся предлагается дополнительный материал по общей и неорганической химии, расширяющий кругозор и помогающий лучше понять предмет.
8. Грандберг И.И. Органическая химия. – М.: Юрайт, 2024. Углубленное изучение органической химии помогает выпускникам успешно справляться с задачами повышенной сложности на экзамене.

Интернет-ресурсы:

1. Официальный сайт Федерального института педагогических измерений предлагает актуальные демонстрационные варианты КИМ (контрольные измерительные материалы), спецификации и кодификаторы, позволяющие познакомиться с содержанием экзамена и структурой заданий. <https://fipi.ru/#submenu:ege>
2. Решу ЕГЭ. Сайт предоставляет возможность решать задания ЕГЭ прошлых лет, проходить тренировочные тесты и получать мгновенную проверку результатов. Здесь собраны все темы курса химии, представленные в виде тестов разных уровней сложности. <https://chem-ege.sdamgia.ru/>
3. Варианты ЕГЭ по химии 2025/2026 <https://stepenin.ru/tasks/chem-variants>