ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬ
ЕЖОВ ИГОРЬ ПЕТРОВИЧ

УТВЕРЖДЕНО
Приказом руководителя
№ 22 от 29.07.2026 г.

_____/И.П. Ежов/

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ПОДГОТОВКА К ЕГЭ ПО ХИМИИ»

г. Михайловка, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Учебный план	10
Учебно-тематический план	11
Описание программы	13
Ресурсное обеспечение программы	22
Литература и ресурсы	26
Приложение 1	27

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Подготовка к ЕГЭ по химии» ориентирована на обучающихся 10-11 классов и направлена на формирование системы химических знаний, умений и навыков, необходимых для успешного прохождения государственной итоговой аттестации по химии в форме основного государственного экзамена (ЕГЭ). Программа реализуется в рамках дополнительного образования детей, является вариативной частью образовательного маршрута и дополняет содержание базового учебного курса по предмету «Химия».

Объём программы составляет 72 академических часа, в течение которых обучающимся предлагается поэтапная подготовка к выполнению всех типов заданий, включённых в спецификацию ЕГЭ. Особенность данной программы — практико-ориентированный подход, позволяющий не только систематизировать уже изученный материал, но и применять его к решению задач, приближённых к экзаменационному формату. Содержание программы полностью соотнесено с кодификатором элементов содержания и требованиями к уровню подготовки выпускников, утверждёнными Федеральным институтом педагогических измерений (ФИПИ).

Программа предусматривает возможность освоения обучающимися не только предметных знаний и способов действий, но и универсальных учебных действий, включая планирование, самооценку, анализ ошибок и контроль результата. В процессе реализации программы формируются ключевые компетенции: умение применять знания в новой ситуации, осуществлять информационный поиск, строить рассуждения, делать выводы. Это обеспечивает не только подготовку к ЕГЭ, но и развитие общеучебных навыков, необходимых для продолжения образования.

В рамках занятий используются современные образовательные технологии, включая: тренинговые задания, интерактивные тесты, элементы самопроверки, разбор типичных ошибок, работу с открытым банком заданий.

Занятия проводятся в очной форме, с возможностью индивидуального сопровождения учащихся. Программа предусматривает как групповую, так и индивидуальную работу, включая разноуровневые задания в зависимости от степени подготовки обучающегося. Особое внимание уделяется работе с заданиями, вызывающими наибольшие затруднения у выпускников (по данным анализа результатов ЕГЭ последних лет).

Психолого-педагогическое обоснование программы базируется на учёте возрастных особенностей подростков. На этом этапе важную роль играют мотивационные и эмоциональные факторы, в том числе повышение тревожности, связанное с предстоящей аттестацией. Программа направлена на снижение уровня экзаменационного стресса за счёт многократного моделирования экзаменационной ситуации, а также развития у обучающихся уверенности в собственных силах. Результатом освоения программы становится не только повышение уровня предметной подготовки, но и развитие способности самостоятельно организовывать учебную деятельность, ставить цели, контролировать и оценивать собственный прогресс.

Таким образом, программа «Подготовка к ЕГЭ по химии» является эффективным педагогическим инструментом, обеспечивающим не только успешную подготовку к экзаменационным испытаниям, но и развитие учебной самостоятельности, формирование устойчивой мотивации к дальнейшему обучению, что делает её актуальной, востребованной и педагогически целесообразной.

Направленность программы

Программа реализуется в рамках **естественнонаучной направленности** дополнительного образования детей.

Актуальность и новизна программы

Актуальность разработки и реализации дополнительной программы «Подготовка к ЕГЭ по химии» обусловлена высокой значимостью государственной итоговой аттестации в жизни каждого обучающегося. Основной государственный экзамен выполняет функцию независимой оценки уровня усвоения учебного материала, освоения образовательной программы

основного общего образования и играет решающую роль при выборе дальнейшего образовательного маршрута. В то же время подготовка к ОГЭ зачастую вызывает у учащихся повышенное напряжение, тревожность, а также требует от них сформированных учебных стратегий и развитых метапредметных умений, которые далеко не всегда оказываются в полной мере освоенными к 9 классу.

Дополнительная программа обеспечивает не только восполнение пробелов в знаниях и систематизацию изученного материала, но и целенаправленное формирование умений, необходимых для успешного выполнения заданий в формате ЕГЭ. Особое внимание уделяется заданиям, традиционно вызывающим наибольшие затруднения: по химии, текстовым задачам. Также программа ориентирована на формирование у обучающихся устойчивых стратегий выполнения экзаменационной работы, развитие навыков анализа, логического мышления и самопроверки.

Новизна программы заключается в ее адаптивности и гибкости, использовании современных цифровых образовательных ресурсов, чередовании традиционных и интерактивных форм занятий. Организация пробных экзаменов с последующим анализом ошибок, внедрение практико-ориентированных заданий и интеграция индивидуального сопровождения позволяют реализовать персонализированный подход к каждому участнику образовательного процесса.

Таким образом, программа отвечает современным образовательным требованиям и вызовам, является актуальной с точки зрения подготовки выпускников основной школы к итоговой аттестации, способствует реализации целевых ориентиров ФГОС ООО и развитию личности обучающегося.

Педагогическая целесообразность

Реализация дополнительной общеобразовательной программы «Подготовка к ЕГЭ по химии» представляется педагогически целесообразной, поскольку она обеспечивает возможность целенаправленной и поэтапной подготовки обучающихся 1 0-11классов к государственной итоговой аттестации. Программа соответствует как требованиям ФГОС основного общего

образования, так и возрастным, психологическим и дидактическим особенностям подростков.

Подростковый возраст характеризуется усилением познавательной активности, стремлением к самостоятельности и потребностью в достижении успеха. Вместе с тем в этом возрасте особенно актуальна проблема тревожности, связанной с экзаменами, неуверенности в собственных силах и неравномерности сформированных учебных умений. Программа ориентирована на преодоление этих затруднений, в том числе за счёт использования современных методов и форм работы, направленных на формирование мотивации к предмету, развитие навыков самоконтроля и способности к самооценке.

Содержание программы охватывает ключевые темы школьного курса и полностью соотнесено с кодификатором и спецификацией КИМ ЕГЭ по химии. Это обеспечивает преемственность между дополнительной программой и обязательной школьной программой, а также позволяет эффективно устранять пробелы в знаниях и ликвидировать причины типичных ошибок, допускаемых обучающимися на экзамене.

Программа построена с учётом принципов адаптивности, вариативности и практико-ориентированности. Индивидуальный подход к обучающимся реализуется через систему дифференцированных заданий, моделирование экзаменационных ситуаций и анализ результатов пробных работ. Регулярное включение в структуру занятий тренингов, самопроверки, тестовых мини-экзаменов и коллективного разбора ошибок формирует устойчивые стратегии действий в условиях экзамена.

Таким образом, реализация программы педагогически обоснована: она не только позволяет систематизировать и углубить знания по химии, но и способствует развитию личности обучающегося, формированию его учебной самостоятельности и уверенности в своих возможностях. Это особенно важно на этапе завершения основного общего образования, когда перед учащимися стоит задача осознанного выбора дальнейшего образовательного маршрута.

Отличительные особенности программы

Программа «Подготовка к ЕГЭ по химии» отличается практико-

ориентированной направленностью, адаптивной структурой и фокусом на экзаменационный формат. Занятия построены на основе требований ФИПИ и включают регулярную отработку типовых заданий ЕГЭ, анализ ошибок и пробные работы. Используются современные цифровые ресурсы (РЕШУ ОГЭ, ФИПИ, Учи.ру), что обеспечивает высокую мотивацию и возможность самоконтроля. Программа предусматривает индивидуальный подход, позволяет выстраивать собственную траекторию подготовки и снижает экзаменационную тревожность за счёт моделирования реальных условий аттестации. Все темы сопровождаются примерами, тренировочными заданиями и возможностью обратной связи с преподавателем.

Цель и задачи программы

Цель программы заключается в создании условий для эффективной подготовки обучающихся 10-11 классов к успешному прохождению государственной итоговой аттестации по химии в форме ЕГЭ. Программа направлена на формирование прочных знаний, развитие умений решать задачи различного типа, овладение стратегиями выполнения экзаменационной работы и повышение уверенности учащихся в своих силах.

В процессе реализации программы решаются следующие педагогические **задачи**: обеспечивается повторение и систематизация ключевых тем основного курса математики, формируются навыки применения знаний в стандартных и нестандартных ситуациях, вырабатывается культура химического мышления и оформления решений. Программа предполагает освоение обучающимися универсальных учебных действий, таких как постановка задачи, планирование пути решения, анализ полученного результата, а также развитие критического отношения к собственным ошибкам.

Особое внимание уделяется преодолению психологических барьеров, которые могут мешать успешному прохождению экзамена. Через участие в диагностических работах, тренингах и моделировании экзаменационных ситуаций учащиеся приобретают опыт самоанализа и устойчивость в стрессовой ситуации. Таким образом, программа формирует не только знания, но и

метапредметные и личностные компетенции, необходимые для успешной адаптации в дальнейшем обучении и жизни.

Практическое использование занятий кружка состоит в возможности успешно сдать экзамен, а также объективно оценить уровень своих знаний.

Целевая аудитория: 14-16 лет.

Срок реализации программы: 9 месяцев

Формы организации образовательной деятельности: групповые занятия (до 10 чел).

Очный формат занятий возможен с применением дистанционных образовательных технологий.

Режим занятий: 2 занятия в неделю по 1 академическому часу (1 ак. час = 45 минут)

Ожидаемые результаты:

В результате освоения программы обучающиеся:

– **Закрепят и систематизируют** знания по основным разделам курса химии за 8–9 классы, соответствующим структуре и содержанию ЕГЭ.

– **Овладеют алгоритмами решения заданий** всех типов, представленных в КИМ ЕГЭ (базовый и повышенный уровень).

– **Научатся применять химические знания** для решения практико-ориентированных задач.

– **Разовьют навыки химического мышления**: логики, анализа, обобщения, аргументации и химической речи.

– **Усвоят способы самоконтроля и самопроверки**, включая оформление решений, оценку их правильности и поиск ошибок.

– **Сформируют стратегию поведения на экзамене**, включая распределение времени, работу с черновиком, оформление ответов.

– **Снизят уровень тревожности и неуверенности** при решении экзаменационных заданий за счёт регулярной диагностики и моделирования условий ЕГЭ.

– **Повысят учебную мотивацию и ответственность**, научатся самостоятельно планировать подготовку к экзамену.

– **Получат опыт выполнения пробных работ** в формате ЕГЭ и анализа собственных результатов.

– **Будут готовы к прохождению государственной итоговой аттестации** в форме ЕГЭ по химии с результатом, соответствующим индивидуальному образовательному маршруту.

Промежуточная аттестация: зачет (обработка изученного материала по отдельным разделам ЕГЭ)

Итоговая аттестация: экзамен (полная отработка заданий ЕГЭ)

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Модуль	Всего часов	Теория	Практика	Форма контроля
1	Первоначальные понятия	2 ч	1ч	1ч	Тест
2	Сложные неорганические вещества	2ч	1ч	1ч	Тест
3	Металлы и их соединения	8ч	6 ч	2ч	Тест
4	Неметаллы и их соединения	6 ч	4 ч	2 ч	Индивидуальная работа, тест
5	Химические реакции и закономерность их протекания	6 ч	4 ч	2ч	Тест
6	Углеводороды	6 ч	4 ч	2ч	Промежуточный тест
7	Функциональные производные углеводородов	6 ч	4 ч	2 ч	Тест
8	Бифункциональные соединения	2ч	1ч	1 ч	Тест
9	Решение расчетных задач	2ч	1ч	1ч	Тест
10	Задания части 1 (тестовая часть №1–28)	10ч	2ч	8ч	Работа с заданиями экзаменационными
11	Задания части 2 (развёрнутый ответ №29-34)	8 ч	2 ч	6 ч	Проверка оформления решений
12	Пробные экзамены, разбор ошибок	7 ч	-	7ч	Пробный экзамен, анализ ошибок
13	Итоговая диагностика, подведение итогов	7ч	-	7 ч	Итоговый тест, анкетирование
ИТОГО		**72 ч**	**30ч**	**42 ч**	

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Тема и раздел программы	Часы	Форма контроля
1	**Модуль 1**	**2**	
1.1.	Строение атома		
	Периодический закон		
	Химические связи		
	Валентность и степень окисления		
2	**Модуль 2**	**2**	**Тест**
2.1.	Оксиды. Основания		
2.2.	Кислоты. Соли		
	Гидролиз солей		
3	**Модуль 3**	**8**	**Тест**
3.1.	Ia- IIa группа		
	Амфотерные металлы		
	Железо		
	Марганец. Хром. Медь		
4	**Модуль 4**	**6**	**Тест**
4.1.	Галогены		
4.2.	Сера		
	Азот Фосфор		
	Кремний. Углерод		
5	**Модуль 5**	**6**	**Тест**
5.1.	Типы химических реакций		
5.2.	Скорость химических реакций		
	Смещение химических реакций		
	Окислительно-восстановительные реакции		
6	**Модуль 6**	**6**	**Тест**
6.1.	Алканы. Циклоалканы		
	Алкены		
	Алкины		
	Ароматические углеводороды		
7	**Модуль 7**	**6**	**Тест**
7.1.	Спирты		
	Карбоновые соединения		
	Карбонильные соединения		

	Азотосодержащие соединения		
8	**Модуль 8**	**2**	**Тест**
8.1.	Аминокислоты		
8.2.	Белки		
9	**Модуль 9**	**2**	**Тест**
9.1.	Решение 26 задачи		
9.2.	Решение 27 задачи		
9.3.	Решение 28 задачи		
10	**Модуль 10**	**10**	**Пробная работа в формате ЕГЭ**
10.1.	Пробные работы первой части + разбор		
11	**Модуль 11**	**8**	**Итоговая работа, анкетирование**
11.1.	Пробные работы второй части+ разбор		
12	**Модуль 12**	**7**	
12.1.	Пробные работы + разбор		
13	**Модуль 13**	**7**	
13.1.	**Итоговая диагностика**		
	ИТОГО	**72**	

ОПИСАНИЕ ПРОГРАММЫ

Модуль 1. Первоначальные химические понятия (2 ч)

Предмет химии. Роль химии в жизни человека. Химия в системе наук. Тела и вещества. Физические свойства веществ. Агрегатное состояние веществ. Понятие о методах познания в химии. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей.

Атомы и молекулы. Химические элементы. Символы химических элементов. Простые и сложные вещества. Атомно-молекулярное учение.

Химическая формула. Валентность атомов химических элементов. Закон постоянства состава веществ. Относительная атомная масса. Относительная молекулярная масса. Массовая доля химического элемента в соединении.

Количество вещества. Моль. Молярная масса. Взаимосвязь количества, массы и числа структурных единиц вещества. Расчёты по формулам химических соединений.

Физические и химические явления. Химическая реакция и её признаки. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения. Классификация химических реакций (соединения, разложения, замещения, обмена).

Первые попытки классификации химических элементов. Понятие о группах сходных элементов (щелочные и щелочноземельные металлы, галогены, инертные газы). Элементы, которые образуют амфотерные оксиды и гидроксиды.

Периодический закон. Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Короткопериодная и длиннопериодная формы Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Периоды и группы. Физический смысл порядкового номера, номеров периода и группы элемента

Модуль 2. Сложные неорганические вещества (2ч)

Классификация неорганических соединений. Оксиды. Классификация оксидов: солеобразующие (основные, кислотные, амфотерные) и несолеобразующие. Номенклатура оксидов.

Основания. Классификация оснований: щёлочи и нерастворимые основания. Номенклатура оснований.

Кислоты. Классификация кислот. Номенклатура кислот.
Соли. Номенклатура солей.

Модуль 3. Металлы и их соединения (8 ч)

Общая характеристика химических элементов – металлов на основании их положения в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и строения атомов. Строение металлов. Металлическая связь и металлическая кристаллическая решётка. Электрохимический ряд напряжений металлов. Физические и химические свойства металлов. Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов, основные способы защиты их от коррозии. Сплавы (сталь, чугун, дюралюминий, бронза) и их применение в быту и промышленности.

Щелочные металлы: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства (на примере натрия и калия). Оксиды и гидроксиды натрия и калия. Применение щелочных металлов и их соединений.

Щелочноземельные металлы магний и кальций: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение их атомов, нахождение в природе. Физические и химические свойства магния и кальция. Важнейшие соединения кальция (оксид, гидроксид, соли). Жёсткость воды и способы её устранения.

Алюминий: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства алюминия. Амфотерные свойства оксида и гидроксида алюминия.

Железо: положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева, строение атома, нахождение в природе. Физические и химические свойства железа. Оксиды, гидроксиды и соли железа (II) и железа (III), их состав, свойства и получение.

Модуль 4. Неметаллы и их соединения (6 ч)

Общая характеристика галогенов. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства простых веществ – галогенов. Химические свойства на примере хлора (взаимодействие с металлами, неметаллами, щелочами). Хлороводород. Соляная кислота, химические свойства, получение, применение. Действие хлора и хлороводорода на организм человека. Важнейшие хлориды и их нахождение в природе.

Общая характеристика элементов VIA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Строение и физические свойства

простых веществ – кислорода и серы. Аллотропные модификации кислорода и серы. Химические свойства серы. Сероводород, строение, физические и химические свойства. Оксиды серы как представители кислотных оксидов. Серная кислота, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Химические реакции, лежащие в основе промышленного способа получения серной кислоты. Применение серной кислоты. Соли серной кислоты, качественная реакция на сульфат-ион. Нахождение серы и её соединений в природе. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями серы (кислотные дожди, загрязнение воздуха и водоёмов), способы его предотвращения.

Общая характеристика элементов VA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Азот, распространение в природе, физические и химические свойства. Круговорот азота в природе. Аммиак, его физические и химические свойства, получение и применение. Соли аммония, их физические и химические свойства, применение. Качественная реакция на ионы аммония. Азотная кислота, её получение, физические и химические свойства (общие как представителя класса кислот и специфические). Использование нитратов и солей аммония в качестве минеральных удобрений. Химическое загрязнение окружающей среды соединениями азота (кислотные дожди, загрязнение воздуха, почвы и водоёмов). Фосфор, аллотропные модификации фосфора, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V) и фосфорная кислота, физические и химические свойства, получение. Использование фосфатов в качестве минеральных удобрений.

Общая характеристика элементов IVA-группы. Особенности строения атомов, характерные степени окисления. Углерод, аллотропные модификации, распространение в природе, физические и химические свойства. Адсорбция. Круговорот углерода в природе. Оксиды углерода, их физические и химические свойства, действие на живые организмы, получение и применение. Экологические проблемы, связанные с оксидом углерода (IV), гипотеза глобального потепления климата, парниковый эффект. Угольная кислота и её соли, их физические и химические свойства, получение и применение. Качественная реакция на карбонат-ионы. Использование карбонатов в быту, медицине, промышленности и сельском хозяйстве.

Первоначальные понятия об органических веществах как о соединениях углерода (метан, этан, этилен, ацетилен, этанол, глицерин, уксусная кислота). Природные источники углеводородов (уголь, природный газ, нефть), продукты их переработки (бензин), их роль в быту и промышленности. Понятие о биологически важных веществах: жирах, белках, углеводах – и их роли в жизни человека. Материальное единство органических и неорганических соединений.

Кремний, его физические и химические свойства, получение и применение. Соединения кремния в природе. Общие представления об оксиде кремния (IV) и кремниевой кислоте. Силикаты, их использование в быту, в промышленности.

Важнейшие строительные материалы: керамика, стекло, цемент, бетон, железобетон. Проблемы безопасного использования строительных материалов в повседневной жизни.

Модуль 5 . Химические реакции и закономерности их протекания (6 ч)

Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Катионы, анионы. Механизм диссоциации веществ с различными видами химической связи. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.

Реакции ионного обмена. Условия протекания реакций ионного обмена, полные и сокращённые ионные уравнения реакций. Свойства кислот, оснований и солей в свете представлений об электролитической диссоциации.

Модуль 6. Углеводороды (6 ч)

Алканы. Гомологический ряд алканов, общая формула, номенклатура и изомерия. Электронное и пространственное строение молекул алканов, sp^3-гибридизация атомных орбиталей углерода, σ-связь. Физические свойства алканов.

Химические свойства алканов: реакции замещения, изомеризации, дегидрирования, циклизации, пиролиза, крекинга, горения. Представление о механизме реакций радикального замещения.

Нахождение в природе. Способы получения и применение алканов.

Циклоалканы. Общая формула, номенклатура и изомерия. Особенности строения и химических свойств малых (циклопропан, циклобутан) и обычных (циклопентан, циклогексан) циклоалканов. Способы получения и применение циклоалканов.

Алкены. Гомологический ряд алкенов, общая формула, номенклатура. Электронное и пространственное строение молекул алкенов, sp^2-гибридизация атомных орбиталей углерода, σ- и π-связи. Структурная и геометрическая (цис-транс-) изомерия. Физические свойства алкенов. Химические свойства: реакции присоединения, замещения в α-положение при двойной связи, полимеризации и окисления. Правило Марковникова. Качественные реакции на двойную связь. Способы получения и применение алкенов.

Алкадиены. Классификация алкадиенов (сопряжённые, изолированные, *кумулированные*). Особенности электронного строения и химических свойств сопряжённых диенов, 1,2- и 1,4-присоединение. Полимеризация сопряжённых диенов. Способы получения и применение алкадиенов.

Алкины. Гомологический ряд алкинов, общая формула, номенклатура и изомерия. Электронное и пространственное строение молекул алкинов, sp-гибридизация атомных орбиталей углерода. Физические свойства алкинов.

Химические свойства: реакции присоединения, димеризации и тримеризации, окисления. Кислотные свойства алкинов, имеющих концевую тройную связь. Качественные реакции на тройную связь. Способы получения и применение алкинов.

Ароматические углеводороды (арены). Гомологический ряд аренов, общая формула, номенклатура и изомерия. Электронное и пространственное строение молекулы бензола. Физические свойства аренов. Химические свойства бензола и его гомологов: реакции замещения в бензольном кольце и углеводородном радикале, реакции присоединения, окисление гомологов бензола. Представление об ориентирующем действии заместителей в бензольном кольце на примере алкильных радикалов, карбоксильной, гидроксильной, амино- и нитрогруппы, атомов галогенов. Особенности химических свойств стирола. Полимеризация стирола. Способы получения и применение ароматических углеводородов.

Природный газ. Попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Каменный уголь и продукты его переработки. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), риформинг, пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту.

Генетическая связь между различными классами углеводородов.

Электронное строение галогенпроизводных углеводородов. Реакции замещения галогена на гидроксогруппу, нитрогруппу, цианогруппу, аминогруппу. Действие на галогенпроизводные водного и спиртового раствора щёлочи. Взаимодействие дигалогеналканов с магнием и цинком. Понятие о металлоорганических соединениях. Использование галогенпроизводных углеводородов в быту, технике и при синтезе органических веществ.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: изучение физических свойств углеводородов (растворимость), качественных реакций углеводородов различных классов (обесцвечивание бромной или иодной воды, раствора перманганата калия, взаимодействие ацетилена с аммиачным раствором оксида серебра(I)), качественное обнаружение углерода и водорода в органических веществах, получение этилена и изучение его свойств, ознакомление с коллекциями «Нефть» и «Уголь», с образцами пластмасс, каучуков и резины, моделирование молекул углеводородов и галогенпроизводных углеводородов.

Модуль 7. Функциональные производные углеводородов (6ч)

Предельные одноатомные спирты. Строение молекул (на примере метанола и этанола). Гомологический ряд, общая формула, изомерия, номенклатура и классификация. Физические свойства предельных одноатомных спиртов. Водородные связи между молекулами спиртов. Химические свойства: реакции замещения, дегидратации, окисления, взаимодействие с органическими и неорганическими кислотами. Качественная реакция на одноатомные спирты.

Действие этанола и метанола на организм человека. Способы получения и применение одноатомных спиртов.

Простые эфиры, номенклатура и изомерия. Особенности физических и химических свойств.

Многоатомные спирты – этиленгликоль и глицерин. Физические и химические свойства: реакции замещения, взаимодействие с органическими и неорганическими кислотами, качественная реакция на многоатомные спирты. Представление о механизме реакций нуклеофильного замещения. Действие на организм человека. Способы получения и применение многоатомных спиртов.

Фенол. Строение молекулы, взаимное влияние гидроксогруппы и бензольного ядра. Физические свойства фенола. Особенности химических свойств фенола. Качественные реакции на фенол. Токсичность фенола. Способы получения и применение фенола. Фенолформальдегидная смола.

Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны. Электронное строение карбонильной группы. Гомологические ряды альдегидов и кетонов, общая формула, изомерия и номенклатура. Физические свойства альдегидов и кетонов. Химические свойства альдегидов и кетонов: реакции присоединения. Окисление альдегидов, качественные реакции на альдегиды. Способы получения и применение альдегидов и кетонов.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Особенности строения молекул карбоновых кислот. Изомерия и номенклатура. Физические свойства одноосновных предельных карбоновых кислот. Водородные связи между молекулами карбоновых кислот. Химические свойства: кислотные свойства, реакция этерификации, реакции с участием углеводородного радикала. Особенности свойств муравьиной кислоты. Понятие о производных карбоновых кислот – сложных эфирах. Многообразие карбоновых кислот. Особенности свойств непредельных и ароматических карбоновых кислот, дикарбоновых кислот, гидроксикарбоновых кислот. Представители высших карбоновых кислот: стеариновая, пальмитиновая, олеиновая, *линолевая, линоленовая* кислоты. Способы получения и применение карбоновых кислот.

Сложные эфиры. Гомологический ряд, общая формула, изомерия и номенклатура. Физические и химические свойства: гидролиз в кислой и щелочной среде.

Жиры. Строение, физические и химические свойства жиров: гидролиз в кислой и щелочной среде. Особенности свойств жиров, содержащих остатки непредельных жирных кислот. Жиры в природе.

Мыла́ как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.

Общая характеристика углеводов. Классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Моносахариды: глюкоза, фруктоза, галактоза, рибоза, дезоксирибоза. Физические свойства и нахождение в природе. Фотосинтез. Химические свойства глюкозы: реакции с участием спиртовых и альдегидной групп, спиртовое и молочнокислое брожение. Применение глюкозы, её значение

в жизнедеятельности организма. Дисахариды: сахароза, мальтоза и лактоза. Восстанавливающие и невосстанавливающие дисахариды. Гидролиз дисахаридов. Нахождение в природе и применение. Полисахариды: крахмал, гликоген и целлюлоза. Строение макромолекул крахмала, гликогена и целлюлозы. Физические свойства крахмала и целлюлозы. Химические свойства крахмала: гидролиз, качественная реакция с иодом. Химические свойства целлюлозы: гидролиз, получение эфиров целлюлозы. Понятие об искусственных волокнах (вискоза, ацетатный шёлк).

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: растворимость различных спиртов в воде, взаимодействие этанола с натрием, окисление этилового спирта в альдегид на раскалённой медной проволоке, окисление этилового спирта дихроматом калия (возможно использование видеоматериалов), качественные реакции на альдегиды (с гидроксидом диамминсеребра(I) и гидроксидом меди(II)), реакция глицерина с гидроксидом меди(II), химические свойства раствора уксусной кислоты, взаимодействие раствора глюкозы с гидроксидом меди(II), взаимодействие крахмала с иодом, решение экспериментальных задач по темам «Спирты и фенолы», «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры».

Амины – органические производные аммиака. Классификация аминов: алифатические и ароматические; первичные, вторичные и третичные. Строение молекул, общая формула, изомерия, номенклатура и физические свойства. Химическое свойства алифатических аминов: основные свойства, алкилирование, взаимодействие первичных аминов с азотистой кислотой. Соли алкиламмония.

Анилин – представитель аминов ароматического ряда. Строение анилина. Взаимное влияние групп атомов в молекуле анилина. Особенности химических свойств анилина. Качественные реакции на анилин. Способы получения и применение алифатических аминов. Получение анилина из нитробензола.

Модуль 8. Бифункциональные соединения (2ч)

Аминокислоты. Номенклатура и изомерия. Отдельные представители α-аминокислот: глицин, аланин. Физические свойства аминокислот. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений, реакция поликонденсации, образование пептидной связи. Биологическое значение аминокислот. Синтез и гидролиз пептидов.

Белки как природные полимеры. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.

Модуль 9. Решение расчетных задач (2ч)

Расчёты по химическим уравнениям. Выход продукта химической реакции — это отношение фактически получаемого количества вещества к величине, определённой теоретически. Практический выход продукта всегда меньше теоретического из-за разных причин: неэффективных соударений реагирующих частиц, побочных процессов, потерь в ходе реакции и т. д Тепловой эффект химической реакции, термохимические уравнения, экзо- и эндотермические реакции.

Модуль 10. Задания с кратким ответом (№1–28) (10 ч)

Проработка типовой части экзамена: повторение стратегий выполнения заданий, решение тренировочных вариантов, работа на скорость и точность. Упор на типовые ошибки, самопроверку, отработку алгоритмов. Используются открытые банки заданий ФИПИ и платформы тренажёры (Решу ЕГЭ и др.).

Модуль 11 . Задания с развёрнутым ответом (№29–34) 8 ч)

Формируется умение решать задачи с полным обоснованием, логическим рассуждением и химическим оформлением. Уделяется внимание правильной записи решения.

Модуль 12. Пробные экзамены и анализ ошибок (7 ч)

Проводятся пробные работы в формате ЕГЭ. После выполнения — подробный разбор ошибок, работа над улучшением стратегий и коррекция индивидуального плана подготовки. Модуль направлен на формирование уверенности, устранение последних затруднений и снижение тревожности перед экзаменом.

Модуль 13. Итоговая диагностика и подведение итогов (7 ч)

В завершающем модуле обучающиеся проходят итоговую диагностику, позволяющую оценить уровень освоения всей программы. Проводится финальный контрольный тест **в формате ЕГЭ**, организованный **по всем правилам и требованиям государственной итоговой аттестации**: по времени, структуре, бланкам и уровню заданий. Это позволяет не только проверить

знания, но и смоделировать реальные условия экзамена, повысить уверенность обучающихся и снять психологическое напряжение. После выполнения работы проводится анализ ошибок, обсуждение затруднений и даются индивидуальные рекомендации по заключительному этапу подготовки.

РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Нормативно-правовое обеспечение

Реализация программы осуществляется в соответствии с:

– **Федеральным законом № 273-ФЗ** «Об образовании в Российской Федерации»;

– **ФГОС основного общего образования**;

– Методическими материалами ФИПИ и спецификациями КИМ ЕГЭ по химии;

– СанПиН для организации образовательного процесса;

– Локальными актами учреждения дополнительного образования.

Информационно-методическое обеспечение

Для реализации программы используются:

– Открытый банк заданий ЕГЭ по химии (ФИПИ);

– Электронные ресурсы: *Решу ЕГЭ, Учи.ру, Московская электронная школа*;

– Методические пособия по подготовке к ЕГЭ

– Дидактические материалы, рабочие тетради, контрольные и тренировочные работы;

– Разработанные преподавателем материалы: тесты

Применяемые технологии и средства обучения и воспитания

Программа реализуется с использованием современных педагогических технологий:

– **Интерактивные формы обучения** (работа с онлайн-тренажёрами, виртуальные доски);

– **Технологии формирующего оценивания** (самопроверка, взаимопроверка, рефлексия);

– **Дифференцированный подход** (разноуровневые задания, индивидуальные маршруты);

– **Тренинговые и симуляционные технологии** (моделирование экзаменационной ситуации);

– Технические средства: мультимедиа-проектор, интерактивная панель, компьютерный класс.

Методы обучения:

– Репродуктивный (отработка алгоритмов);

– Частично-поисковый (решение задач нестандартного формата);

– Проблемный (анализ затруднений);

– Модульное и тематическое обучение.

Методы воспитания:

– Мотивация к достижению результата через диагностику успеха;

– Формирование учебной самостоятельности и ответственности;

– Развитие настойчивости и целеустремлённости в учебной деятельности;

– Поддержка эмоционального благополучия и снижение тревожности перед экзаменом.

Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы *«Подготовка к ЕГЭ по химии»* используются следующие ресурсы:

– **Учебный кабинет**, оборудованный рабочими местами, доской, освещением и вентиляцией;

– **Персональный компьютер преподавателя**, проектор или интерактивная панель;

– **Доступ к интернету** и цифровым платформам (ФИПИ, РЕШУ ЕГЭ, Учи.ру);

– **Раздаточные материалы**: рабочие листы, задания, тесты, тренировочные варианты;

– **Программное обеспечение**: офисные приложения;

– **Печатная продукция**: тренировочные тетради, справочники, экзаменационные шаблоны.

Программа «Подготовка к ЕГЭ по химии» обеспечена всем необходимым нормативным, методическим, техническим и кадровым ресурсом для качественной реализации. Используемые педагогические технологии, цифровые платформы, а также выверенное тематическое содержание позволяют достигать устойчивых образовательных результатов. Сбалансированное сочетание методов обучения и воспитания способствует развитию не только предметных, но и личностных и регулятивных компетенций. Программа может быть эффективно реализована в рамках учреждений дополнительного образования, школьных курсов подготовки к экзамену или индивидуальных маршрутов, обеспечивая высокий уровень готовности обучающихся к итоговой аттестации.

Оценка результатов обучения

Оценка результатов освоения программы «Подготовка к ЕГЭ по химии» осуществляется поэтапно, с использованием формирующего, текущего и итогового контроля. На начальном этапе проводится входная диагностика, которая позволяет определить исходный уровень знаний обучающихся, выявить дефициты и индивидуальные особенности. В процессе реализации программы применяется текущий контроль: обучающиеся регулярно выполняют устные задания, практикумы, мини-тесты, тренажёры и задания с самопроверкой. Это позволяет не только отслеживать динамику освоения материала, но и формировать навыки самоконтроля и корректировки стратегии решения.

Промежуточная оценка проводится по завершении крупных тематических разделов. В её рамках используются проверочные работы, письменные задания, а также оценка оформления и обоснования решений.

На заключительном этапе осуществляется итоговая оценка результатов. Она включает выполнение комплексной работы в формате ЕГЭ, итоговое тестирование и анкетирование. Сравнение входной и выходной диагностики позволяет зафиксировать прогресс и эффективность программы.

Оценивание может быть описательным, с фиксацией индивидуального продвижения, либо зачётным. В рамках дополнительного образования отметки по пятибалльной шкале, как правило, не применяются. Основное внимание уделяется позитивной динамике, освоению ключевых умений, повышению

уверенности обучающихся и готовности к прохождению государственной итоговой аттестации. Результаты могут быть представлены в виде листов достижений, педагогических характеристик и рекомендаций для дальнейшей самостоятельной подготовки.

Педагогические технологии

В процессе реализации программы «Подготовка к ЕГЭ по химии» используются современные педагогические технологии, направленные на формирование устойчивых знаний, развитие мышления и повышение мотивации обучающихся. Применяются технологии проблемного и деятельностного обучения, позволяющие активизировать познавательную деятельность и формировать навыки анализа, аргументации и поиска решений. Используется дифференцированный подход, обеспечивающий индивидуализацию темпа и уровня заданий в зависимости от стартовой подготовки обучающихся. Активно внедряются элементы формирующего оценивания, включая самопроверку, взаимопроверку и рефлексию. Применяются цифровые образовательные технологии: онлайн-тренажёры, интерактивные тесты, платформы ФИПИ и «Решу ЕГЭ», что позволяет обеспечить практико-ориентированную и гибкую подготовку. Особое внимание уделяется технологии моделирования экзаменационных условий — пробные работы позволяют учащимся привыкнуть к формату и снизить тревожность перед ЕГЭ.

ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ

Нормативно-правовые документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального перечня учебников…»
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (ФГОС СОО).
4. Демоверсия, спецификация и кодификатор контрольных измерительных материалов ЕГЭ по химии (ФИПИ, ежегодное обновление).

Основная учебная и методическая литература:

5. Добротин Д.Ю. ЕГЭ 2024. Химия. 30 тренировочных вариантов по демоверсии ФИПИ. – М.: Национальное образование, 2025.
6. Соколов И.А., ЕГЭ. Химия. Сборник заданий. – М.: Экзамен, 2024.

Дополнительные ресурсы:

7. Методические рекомендации и аналитические материалы РЦОИ и ФИПИ.
8. Дидактические карточки и материалы, разработанные педагогом (рабочие листы, тренажёры, чек-листы, разборы ошибок).

Цифровые ресурсы:

9. Официальный сайт ФИПИ – спецификации, кодификаторы, демоверсии ЕГЭ.
10. РЕШУ ЕГЭ – онлайн-тренажёры и банк экзаменационных заданий.
11. Учи.ру – цифровая платформа с курсами подготовки.
12. МЭШ – Московская электронная школа: видеоматериалы и интерактивные задания.

Приложение 1

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Начало обучения	Всего учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий в неделю
1-я неделя месяца	36	72	72	2 занятия в неделю по 1 академическому часу

Обучение по данной программе проходит по составленному расписанию исходя из заявок на обучение и формирования группы