

Куйбышевский район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Куйбышевского района «Средняя общеобразовательная школа № 3»
(МБОУ СОШ № 3)

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1 от «31» августа 2026г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом от 31.08 2026 г. № 03-284
и.о. директора МБОУ СОШ №3
_____ О.В. Нагорнова

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

естественнонаучной направленности

«Химия в задачах»

Уровень: стартовый

Возраст обучающихся: 8-17 лет

Срок реализации программы:

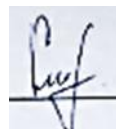
- 1 модуль-1 год;
- 2 модуль-2 года;
- 3 модуль- 3 года.

Автор-составитель:
Лях Екатерина Владимировна,
Педагог дополнительного образования,
Высшей квалификационной категории
Ирулик Маргарита Александровна
Педагог дополнительного образования

Внутренняя экспертиза проведена. Программа рекомендована к рассмотрению на педагогическом совете учреждения.

Методист

Смолина Т.Е./____



ФИО

Подпись

«31» августа 2026 г.

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы».

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия в задачах» естественнонаучной направленности ориентирована на высокий уровень образования по химии (далее – Программа). Обучение строится с учетом индивидуальных интересов и способностей учащихся.

Эффект новизны отражается в содержании, методах, формах, приемах обучения. В курсе представлены практические, лабораторные работы, демонстрации и презентации. Используется современное цифровое оборудование «Цифровая лаборатория по химии».

Программа состоит из трех модулей. Первый модуль - пропедевтический курс для обучающихся начальных классов. Второй модуль для 8-9 классов, направлен на расширение знаний и подготовку к ОГЭ. Третий модуль для 10-11 классов, направлен на расширение полученных знаний на уроках химии и подготовку к ЕГЭ.

Актуальность.

Для формирования интереса к химии и расширения кругозора учащихся, в программу добавлен пропедевтический курс для учащихся 1-4 классов. Ребенок с рождения окружен различными веществами и должен уметь обращаться с ними. Обучающиеся на занятиях изучат вещества, которые имеются на кухне, в ванной комнате, в домашней аптечке, в продуктовом и хозяйственном магазинах и на берегу реки.

Для учащихся 8-11 классов, актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время на решение задач по химии на уроках отводится мало времени и не все типы задач входят в программу. Обучающимся предоставляется возможность пополнить знания, приобрести и закрепить навыки решения теоретических и, что особенно важно, практических задач по химии.

Решение задач занимает в химическом образовании важное место. Это один из важнейших приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала и вырабатывается умение самостоятельного осмысления и применения приобретенных знаний. Программа «Химия в задачах» имеет также профессиональную направленность. Ученику, избравшему химическую специальность, она поможет овладеть в совершенстве необходимыми приемами умственной деятельности, развить творческое мышление.

Адресат программы:

Реализация Программы осуществляется на базе МБОУ СОШ №3 и предназначена для учащихся в возрасте 8-17 лет. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия в задачах» может использоваться для обучения детей с ограниченными возможностями здоровья.

Психологические особенности младшего школьного возраста.

С учетом психологических особенностей детей младшего школьного возраста курс построен по принципу позитивного эгоцентризма, то есть от ребенка: «Я и вещества вокруг меня».

Дети начинают мыслить более системно и логически. Появляется способность к абстрактному мышлению, что особенно важно для усвоения предмета. В этом возрасте развивается способность к более длительной концентрации внимания, что позволяет детям удерживать внимание на учебных заданиях в течение продолжительного времени. Улучшается способность запоминать и воспроизводить информацию, а также

структурировать материал.

Психологические особенности среднего школьного возраста.

Подростковый период считается «кризисным», такая оценка обусловлена многими качественными сдвигами в развитии подростка. Именно в этом возрасте происходят интенсивные и кардинальные изменения в организации ребенка на пути к биологической зрелости и половому созреванию. Анатомо-физиологические сдвиги в развитии подростка порождают психологические новообразования: чувство взрослости, развитие интереса к противоположному полу, пробуждение определенных романтических чувств. Характерными новообразованиями подросткового возраста есть стремление к самообразованию и самовоспитанию, полная определенность склонностей и профессиональных интересов.

Психологические особенности старшего школьного возраста.

В юношеском возрасте происходит интенсивное физиологическое и психическое развития. Особое значение в юношеском возрасте приобретает моральное воспитание. Основные виды деятельности — учение и посильный труд. Увеличивается диапазон социальных ролей и обязательств.

Психическое развитие личности подростков тесно связано с обучением, трудовой деятельностью и усложнением общения с взрослыми. В связи с началом трудовой деятельности отношения между личностью и обществом значительно углубляются, что приводит к наиболее четкому пониманию своего места в жизни.

Объем и сроки освоения программы Программа состоит из трех модулей:

1 модуль- 1 год обучения - 34 часа.

2 модуль два года обучения: 1 год обучения - 34 часа, 2 год - 34 часа.

3 модуль два года обучения: 1 год обучения - 34 часа, 2 год - 68 часов.

Продолжительность учебного года – 34 недель.

Форма обучения: очно

Уровень освоения: ознакомительный, базовый

Формы организации учебного процесса: групповая, индивидуальная

Классификация программы: модифицированная.

Особенности организации образовательного процесса

Режим занятий.

1 модуль: занятия с учащимися проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу

2 модуль два года обучения: занятия с учащимися проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу на первом и втором году обучения

3 модуль: занятия с учащимися проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу на первом году обучения и 2 часа в неделю на втором году обучения

Количество часов:

1 модуль: 34 часа за год.

2 модуль: 68 часов за два года. Первый год: 34 часа, второй год 34 часа.

3 модуль: 102 часа за два года. Первый год: 34 часа, второй год 68 часов.

Цель и задачи программы.

Цель: развитие интеллектуального и творческого потенциала детей на основе формирования операционных способов умственных действий по решению теоретических и практических задач в области химии.

Задачи:

Личностные:

- развитие кругозора и интереса к химии;
- формирование первоначальных понятий о веществах живой и неживой природы;
- выработка навыков безопасного обращения с химической посудой и веществами;
- знакомство с использованием химических веществ в давние времена жителями своей местности;
- развивать любознательность, сообразительность при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развивать внимательность, настойчивость;
- развивать самостоятельность суждений и нестандартность мышления, целеустремленность;
- воспитывать чувства справедливости, ответственности.

Метапредметные:

- учить искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- учить сравнивать разные приемы действий, выбирать удобные способы для выполнения конкретного задания;
- аргументировать своё решение проблемных вопросов;
- учить сопоставлять полученный результат с заданным условием;
- учить контролировать свою деятельность: обнаружение и исправление ошибок;
- учить поиску и выбору необходимой информации, содержащейся в тексте задачи, на рисунке или в таблице, для ответа на заданные вопросы;
- учить использовать соответствующие знаково-символические средства для моделирования ситуации;
- осуществлять развернутые действия контроля и самоконтроля: сравнение построенной конструкции с образцом.
 - учить развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

Предметные:

- сформировать умения формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей;
- сформировать механизмы мышления, характерные для математической деятельности;
- научить анализировать текст задачи: ориентирование в тексте, выделение условия и вопроса, данных и искомым чисел (величин);
- научить анализировать предложенные варианты решения задач, выбор из них верных;
- научить вести оценку процесса поиска и результатов решения задачи, конструировать несложные задачи;
- научить моделировать алгоритм решения задач по химии, использовать их в ходе самостоятельной работы.
- научить проводить расчеты на основе химических формул и уравнений реакций: нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания;

расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси; расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси); расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного; расчеты теплового эффекта реакции; расчеты объемных отношений газов при химических реакциях; расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества;

- научить использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения веществ.

Содержание программы Учебный план I модуль

№	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	теория	практика	
1	Вводное занятие. ТБ	1	1		наблюдение
2	Летние чудеса	3	1	2	Практические и лабораторные работы, исследовательский проект
3	Чудеса на маминой кухне	17	2	15	Практические работы, исследовательский проект
4	Химия в ванной комнате	5	2	3	Практические работы, исследовательский проект
5	Химия в аптечке	2	2		Наблюдение
6	Химия вокруг нас	5	1	4	Практические работы
7	Итоговое занятие	1	1		Итоговая аттестация
Итого		68	57	8	

Содержание учебного плана 1 года обучения.

Вводное занятие.

Теория. Химия – наука о веществах. ТБ при работе с химическими веществами.

Летние чудеса

Теория. Краски растительного и животного происхождения. Способы окрашивания ткани.

Практика. Окрашивание ткани. Вытяжка хлорофилла из листьев разной осенней окраски

Чудеса на маминой кухне.

Теория. Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки. Чтение сказки про соль, пословиц и поговорок. Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд.

Практика. Опыты с солью. Выращивание кристаллов. Рисование солью. Изготовление поделок из солёного теста. Роспись поделок из солёного теста. Знакомство с лимонной и уксусной кислотой. Испытание индикатором кислой среды. Применение. ТБ в обращении с уксусом «Секретное послание». Пищевая сода. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной «Вулкан», «Бомбочки для ванной». Получение крахмала, применение. Действие йода на крахмал. «Эксперимент с нахождением крахмала в разных продуктах». Где искать белки? Значение. Как отличить шерсть от синтетического волокна. Почему яйцо становится «крутым»? «Эксперимент с яйцом». Почему сахар сладкий? Горит ли сахар? Леденцы. Где можно найти ещё сахар? «Радужная вода». Как обнаружить жир? Значение жира. Как сделать масляную лампу. «Лава-лампа». Польза и вред газировок. «Плавающий виноград». Проектная деятельность «Польза и вред плесени». Анализ проделанной работы. Защита исследовательских работ.

Химия в ванной комнате.

Теория. История мыла, виды. Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла. Что такое «жидкое мыло». Виды и свойства зубной пасты. Зубной порошок. Зачем надо чистить зубы.

Практика. Изготовление мыла. Занятие игра «Мыльные пузыри». Жёсткая и мягкая вода. Чем опасна жёсткость, и как её устранить. Исследование жёсткости воды из разных источников. Защита исследовательских работ.

Химия в аптечке

Теория. Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки. Перекись водорода. Свойства перекиси водорода. Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка. Нужна ли в домашней аптечке борная кислота. Нашатырный спирт. Старые лекарства, как с ними поступить. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства.

Химия вокруг нас.

Теория. Занятие-игра по мотивам программы «Что? Где? Когда?»

Практика. Изготовление мелков. Вред от бездумного выбрасывания бытовых предметов. Создание поделок из старых вещей. Оформление выставки. Защита самостоятельно подготовленных проектов.

1 год обучения (1-4 классы)

К концу данного модуля:

Учащиеся будут знать:

- Что изучает химия?
- Свойства веществ, используемых в быту, медицине, строительстве и т.д. ;
- Умеют обращаться с данными веществами, соблюдая правила техники безопасности.
- Влияние человека на природу;
- Использование веществ в давние времена людьми данной местности.

Учащиеся будут уметь:

- Работать с химическим оборудованием;
- Планировать и проводить эксперименты;
- Описывать явления;
- Применять свойства изученных веществ в жизни.

Содержание программы

Учебный план II модуля

1 год обучения (8 классы)

№	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	теория	практика	
1	Вводное занятие. ТБ	1	1		Наблюдение
2	Общие требования к решению задач	4	1	3	Решение задач
3	Растворы	8	3	5	Практические работы
4	Основные понятия и законы химии	20	5	15	Практические и лабораторные работы
5	Итоговое занятие	1		1	Промежуточная аттестация
	Итого	34	10	24	

Содержание учебного плана 1 года обучения.

Вводное занятие.

Теория. Знакомство с программой, структурой и задачами обучения курса. Определение режима занятий. Проведение инструктажа по технике безопасности при работе с химическими веществами и в кабинете химии.

Общие требования к решению задач по химии.

Теория. Способы решения задач. Относительная атомная и молекулярная массы.

Практика. Решение задач на нахождение атомной и молекулярной массы. Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Расчёт массовой доли химического элемента по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов.

Растворы.

Теория. Массовая доля растворённого вещества. Растворы, растворитель и растворённое вещество. Понятие о концентрации растворённого вещества. Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси в образце исходного вещества. Основное вещество.

Практика. Массовая доля растворённого вещества и расчёты с использованием этого понятия. Виды концентраций: процентная и молярная. Переход от одного вида концентрации к другому. Расчёт массы основного вещества по массе вещества, содержащего определённую долю примесей и другие модификационные расчёты с использованием этих понятий. Приготовление растворов с заданной концентрацией.

Основные понятия и законы химии.

Теория. Основные количественные характеристики вещества. Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объём газообразного вещества.

Кратные единицы количества вещества – миллимоль и киломоль, миллимолярная и киломолярная массы вещества, миллимолярный и киломолярный объёмы газообразных веществ. Расчёт количества вещества, массы или объёма исходных веществ и продуктов реакции.

Практика. Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро».

Решение задач на вычисление количества вещества по известному числу частиц этого вещества, вычисление массы вещества по известному количеству вещества, вычисление количества вещества по известному объёму вещества, вычисление числа частиц по известной массе вещества. Решение задач на определение относительной плотности газа.

Решение задач на вычисление по химическим уравнениям массы, объёма или количества вещества по известной массе, объёму или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции. Вычисление массы, объёма продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке. Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определённую долю примесей. Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворённого вещества. Определение массовой или объёмной доли выхода продукта от теоретически возможного. Вычисление массы или объёма практически полученного вещества по известной массовой (объёмной) доле выхода вещества. Вычисление объёмных отношений газов по химическим уравнениям.

Итоговое занятие. Обобщение материала. Обсуждение и подведение итогов.

2 год обучения (9 класс)

№	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	теория	практика	
1	Вводное занятие	1	1		наблюдение
2	Основные понятия и законы химии	6	2	4	Решение задач
3	Расчёты по уравнениям	9	3	6	Решение задач
4	Растворы	9	3	6	Решение задач
5	Окислительно-восстановительные реакции	4	2	2	Решение задач
6	Решение олимпиадных задач	4		4	Решение задач
7	Итоговое занятие	1	1		Итоговая аттестация
Итого		34	12	22	

Содержание учебного плана 2 года обучения

Вводное занятие.

Теория. Определение режима занятий. Проведение инструктажа по технике безопасности при работе с химическими веществами и в кабинете химии.

Основные понятия и законы химии.

Закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава. Относительная атомная и молекулярная масса. Количества вещества, моль. Молярная масса вещества. Массовая доля. Закон Авогадро. Газовые законы.

Практика. Решение типовых задач на данную тему. Решение задач на вычисление массовых долей веществ. Оформление задач; обсуждение рациональных способов решения. Вывод формул соединений по массовым долям хим. элементов. Закон Авогадро и его следствия, решение задач. Решение задач на применение газовых законов. Индивидуальные консультации.

Расчеты уравнениям.

Теория. Основные количественные характеристики вещества: количество вещества, масса, объем. Массовая, объемная и молярная доля вещества в смеси. Массовая доля элемента в соединении. Простейшая или эмпирическая формула. Истинная или молекулярная формула. Химическое уравнение, термохимическое уравнение, тепловой эффект химической реакции. Стехиометрические расчеты. Выход продукта реакции. Решение олимпиадных задач школьного и муниципального уровня.

Практика. Решение типовых задач. Проведение практических и лабораторных работ.

Растворы.

Теория. Краткие сведения о составе и видах растворов. Растворимость неорганических и органических веществ, факторы, влияющие на неё. Кривые растворимости.

Понятие о концентрации раствора и её виды (массовая доля растворённого вещества, процентная концентрация, молярная концентрация, нормальная концентрация). Правило смешивания. Кристаллогидраты, их особенности.

Практика. Вычисления, связанные с понятием растворимость веществ. Вычисления на построение кривых растворимости неорганических и органических веществ. Вычисления, связанные с приготовлением растворов с различными видами концентраций. Вычисления на правило смешивания. Вычисления по химическому уравнению с участием растворов, а также на расчеты массовых долей или процентного содержания продуктов реакции после окончания реакции. Вычисления, связанные с образованием смеси кислых и средних солей, если смешивают два чистых вещества, или чистое вещество и раствор, или несколько растворов.

Окислительно-восстановительные реакции.

Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, окислительный процесс, восстановительный процесс. Расстановка коэффициентов в реакциях с участием неорганических веществ методами электронного баланса и полуреакций.

Практическая часть: отработка навыков по расстановке коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях с участием неорганических веществ.

Решение олимпиадных задач.

Итоговое занятие. Итоговая аттестация

К концу обучения 2 модуля учащиеся должны

Знать:

- понятия: относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, массовая доля химического элемента в веществе, массовая доля вещества в растворе, молярная и процентная концентрация, количество вещества, число Авогадро, относительная плотность газа, молярный объем.

- формулы для нахождения массовой доли элемента, массовой доли вещества в растворе, количество вещества через массу, объем;
- об окислительно-восстановительных реакциях; о понятии окислитель и восстановитель, понятиях окислительный и восстановительный процесс;

Уметь:

- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;
- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;
- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;
- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;
- определять степени окисления химических элементов.

Учебный план III модуля

1 год обучения (10 классы)

№	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	Теория	практика	
1	Вводное занятие. ТБ	1	1		Наблюдение
2	Общие вопросы методики решения расчетных и экспериментальных задач по химии	4	1	3	Решение задач
3	Углеводороды	11	8	3	Решение задач
4	Кислородсодержащие органические соединения	10	8	2	Решение задач
5	Азотсодержащие органические соединения	7	6	1	Решение задач
6	Итоговое занятие	1	1		Промежуточная аттестация
	Итого	34	25	9	

Вводное занятие.

Определение режима занятий. Проведение инструктажа по технике безопасности при работе с химическими веществами и в кабинете химии.

Общие вопросы методики решения расчетных и экспериментальных задач по химии.

Способы решения задач.

Углеводороды.

Теория. Химические свойства алканов, алкенов, алкинов спиртов, фенолов, альдегидов. карбоновых кислот, сложных эфиров и углеводов.

Практика. Расчеты по химическим уравнениям с их участием.

Кислородсодержащие органические соединения.

Спирты, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты.

Азотсодержащие органические соединения

Аминогруппы. Аминокислоты. Пептиды.

Итоговое занятие. Итоговая аттестация

2 год обучения (11 классы)

№	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	Теория	практика	
1	Вводное занятие. ТБ	1	1		Наблюдение
2	Основные типы расчетных задач	3	1	2	Решение задач
3	Задачи на газовые законы и газовые смеси	4	1	3	Решение задач
4	Вывод формул химических соединений различными способами	8	2	6	Решение задач
5	Задачи, связанные с растворами веществ	6	1	5	Решение задач
6	Решение задач на скорость химических реакций	2		2	Решение задач
7	Решение задач алгебраическими способами	8		8	Решение задач
8	Химическая кинетика	10	8	2	Решение задач
9	Подготовка к ЕГЭ	25		25	Решение задач
10	Итоговое занятие	1		1	Промежуточная аттестация
	Итого	68	14	54	

Вводное занятие.

Определение режима занятий. Проведение инструктажа по технике безопасности при работе с химическими веществами и в кабинете химии.

Основные типы расчетных задач.

Типы задач.

Задачи на газовые законы и газовые смеси

Методика решения задач на определение относительной плотности газа и нахождение по ней относительной молекулярной массы. Молярный объем газов. Нормальные условия. Принципы решения задач на: определение массы газообразного вещества по его объему, при нормальных условиях; вычисление объема газообразного вещества по его количеству; определение формулы вещества по массовым долям элементов и относительной плотности газа.

Вывод формул химических соединений различными способами

Вывод химической формулы вещества: на основании массовых долей (%) атомов элементов; на основании массовых долей (%) атомов элементов и плотности соединения; по

плотности вещества в газообразном состоянии; на основании массовых долей (%) атомов элементов и массе соединения; по массе или объёму исходного вещества и продуктам горения.

Решение задач на скорость химических реакций

Решение задач

Решение задач алгебраическими способами

Решение задач

Химическая кинетика.

Теория. Краткие сведения о скорости протекания химических реакций и факторах, влияющих на неё. Закон действия масс. Правило Вант-Гоффа. Химическое равновесие и условия его смещения. Принцип Ле Шателье и следствия из него. Понятие о константе химического равновесия.

Практика. Вычисление средней скорости химической реакции одного или двух участников химического процесса. Вычисления на закон действия масс. Вычисления на правило Вант-Гоффа. Вычисление количественного состава равновесной смеси. Вычисление константы химического равновесия. Решение расчётных задач, связанных со скоростью протекания химических реакций и химическим равновесием и условиями его смещения

Подготовка к ЕГЭ. Решение заданий.

Итоговое занятие. Итоговая аттестация

К концу обучения 3 модуля учащиеся должны:

Знать:

- основные законы и теории химии, применять их при решении практических и расчетных задач;
- алгоритмы решения задач разных типов, разными способами; расчетные формулы.

Уметь:

- составлять уравнения химических реакций и выполнять расчеты по ним, выполнять расчёты для нахождения простейшей, молекулярной и структурной формул органических соединений;
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки, передачи и представления химической информации в различных формах;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий; экологически грамотного поведения в окружающей среде; оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы; безопасного обращения с горючими и токсическими веществами, лабораторным оборудованием; приготовление растворов заданной концентрации в быту и на производстве.

Планируемые результаты:

Личностные результаты:

- сформированы самостоятельность суждений, независимость и нестандартность мышления;
- заложены основы социально ценных личностных и нравственных качеств: трудолюбие,

организованность, справедливость, ответственность, добросовестное отношение к делу, инициативность, любознательность, потребность помогать другим, уважение к чужому труду и результатам труда.

Получат возможность для формирования: внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Раздел №2. «Воспитательная деятельность»

Цель программы – создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников.

Для реализации этой цели предстоит решать следующие задачи:

- способствовать развитию личности обучающегося, с позитивным отношением к себе, способного вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир, развитие его субъективной позиции;

- развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности;
- способствовать умению самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности.

Планируемые результаты:

- увеличение положительной динамики воспитанности, уровня личностного развития обучающихся;
- максимальное раскрытие потенциала личности каждого ребенка, формирование определенных творческих, социальных и нравственных качеств.

Календарный план воспитательной работы для начальной школы.

№	Название мероприятия, события, форма его проведения	Цель	Сроки проведения
1.	ТБ при работе с химическими веществами	Демонстрация учащимся значимости физического здоровья человека	Сентябрь
2.	Вторая жизнь старым вещам. Беседа и практическая деятельность.	Формирование личности, обладающей высоким уровнем экологической культуры.	май

Календарный план воспитательной работы для 8-11 классов

№	Название мероприятия, события, форма его проведения	Цель	Сроки проведения
3.	Беседа «День защитника Отечества» «Дети-герои»	Расширение и углубление знаний по теме, воспитание чувства гордости за свою страну и людей.	февраль
4.	Игра-тренинг «Молодежь выбирает ЗОЖ»	Демонстрация учащимся значимости физического и психического здоровья человека	Апрель

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий».

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество о учебных недель	Количество учебных дней	Количество о учебных часов	Режим занятий
I модуль. 1 год обучения	15.09. 2026	25.05. 2027	34	34	34, 1 час в неделю	1 раз в неделю по 1 часу
II модуль.	15.09. 2026	25.05. 2027	34	34	34, 1 час в	1 раз в

1 год обучения					неделю	неделю по 1 часу
III модуль. 2 год обучения	15.09. 2026	25.05. 2027	34	34	68, 2 часа в неделю	1 раз в неделю по 2 часа

Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение: учебный кабинет, столы, стулья, лабораторное оборудование, ноутбук, МФУ, проектор.

1. Набор «Юный химик» (1 шт.)
2. Коллекция «Нефть и продукты её переработки» демонстрационная (1 шт.)
3. Набор химических реактивов (1 шт.)
4. Микроскоп Bresser Erudit DLX 40600x (1 шт.)
5. Микроскоп биологический Микромед 1 (1 шт.)
6. Цифровой микроскоп Digital Blue Gx7 (1 шт.)
7. Стол для весов антивибрационный НВ-750 ВГ (шт.)
8. Предметные стекла (5 уп.)
9. Покровные стекла (5уп.)
10. Пипетки (1комплект)
11. Весы учебные электронные (5 шт.)
12. Ph- метр (1 шт.)
13. Термометр электронный (10 шт.)

Кадровое обеспечение.

Педагог, занятый в реализации программы, должен иметь опыт работы по предмету не менее 3-х лет, курсы повышения квалификации.

Методическое обеспечение программы

Методы и приемы обучения:

-Объяснительно-иллюстративный (рассказ, объяснение, беседа, изучение источников, учебного пособия, демонстрация наглядного материала);

-Проблемно-поисковые (создание проблемных ситуаций, обсуждение, проблемное обсуждение, дискуссия, эвристическая беседа);

-Репродуктивный (работа по инструкции, решение сходных задач, действие по образцу);

-Мозговой штурм;

Педагогические технологии: технологии группового и индивидуального обучения, технологии дифференцирования обучения, технология развивающего обучения

Информационное обеспечение:

А) Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми актами:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. от 15.10.2025);
2. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года и на перспективу до 2036»;
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. распоряжением

- Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678) (в ред. от 01.07.2025);
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 02.06.2026 N 19 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.2.4283-26 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (вступает в силу с 01.09.2026);
 5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (разд. VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи)» (в редакции от 17.03.2025);
 6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (в ред. от 21.04.2023);
 7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
 8. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
 9. Приказ Министерства образования Новосибирской области от 03.04.2026 № 421 «О внесении изменений в приказ министерства образования Новосибирской области от 24.12.2019 №3260».
 10. Устав МБОУ СОШ № 3;
 11. Положения о порядке приема на обучение по дополнительным образовательным программам, основаниях перевода, отчисления и восстановления обучающихся, о порядке оформления возникновения, приостановления и прекращения отношений между Муниципальным бюджетным общеобразовательным учреждением Куйбышевского района «Средняя общеобразовательная школа № 3»;
 12. Положение о порядке разработки дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в МБОУ СОШ №3.

Б) Литература, используемая при составлении программы

Для педагога:

1. Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. Химия : 8 класс : учебник для общеобразовательных учреждений. — М. : Просвещение, [б. г.].
2. Химия : 8 класс : электронное приложение к учебнику. — [Б. м. : б. и.], [б. г.].
3. Гара Н. Н. Химия : задачник с «помощником» : 8–9 классы. — М. : Просвещение, [б. г.].
4. Гара Н. Н. Химия. Рабочие программы. Предметная линия учебников Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана : 8–9 классы. — М. : Просвещение, [б. г.].
5. Радецкий А. М. Химия : дидактический материал : 8–9 классы. — М. : Просвещение, [б. г.].
6. Гара Н. Н. Химия. Уроки : 8 класс. — М. : Просвещение, [б. г.].
7. Боровских Т. А. Тесты по химии. Первоначальные химические понятия. Кислород. Водород. Вода, растворы. Основные классы неорганических соединений : 8 класс : к учебнику Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана «Химия. 8 класс». — М. : Экзамен, 2010.
8. Штемплер Г. И. Тесты, вопросы и ответы по химии : 8–11 классы. — М. : Просвещение, [б. г.].
9. Химия. КИМы : 11 класс. — М. : Вако, 2013.
10. Решение задач по химии : 8–11 классы. — М. : Новая Волна, 2002.
11. Зуева М. В., Гара Н. Н. Контрольные и проверочные работы по химии : 10–11 классы. — М. : Дрофа, 1997.

12. Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. — М. : Дрофа, 2002.
13. Степин Б. Д., Аликберова Л. Ю. Книга по химии для домашнего чтения. — М. : Химия, 1995.
14. Алексинский В. Н. Занимательные опыты по химии. — М. : Просвещение, 1995.
15. Ольгин О. Чудеса на выбор, или Химические опыты для новичков. — М. : Детская литература, 1987.
16. Курячая М. Химия в картинках. — М. : Детская литература, 1992.
17. Энциклопедия для детей. Т. 17 : Химия. — М. : Аванта+, 2003.
18. Груздева Н. В., Лаврова В. Н., Муравьев А. Г. Юный химик, или Занимательные опыты с веществами вокруг нас. — М. : Крисмас+, 2006.

Перечень цифровых информационных ресурсов:

1. <http://ege.yandex.ru/chemistry/> (26.06.2026)
2. <http://chem.reshuege.ru/> (26.06.2026)
3. <http://himege.ru/> (26.06.2026)
4. <http://pouchu.ru/> (26.06.2026)
5. http://enprophil.ucoz.ru/index/egeh_alkeny_alkadieny/0-358 (26.06.2026)
6. http://ximozal.ucoz.ru/_ld/12/1241_4_.pdf (26.06.2026)
7. http://fictionbook.ru/author/georgiyi_isaakovich_lerner/biologiya_polniyyi_spravochnik_dlya_podg_read_online.html?page=3 (26.06.2026)
8. <http://www.zavuch.info/methodlib/134/> (26.06.2026)
9. <http://keramikos.ru/table.php?ap=table1000405> (26.06.2026)
10. <http://sikorskaya-olja.narod.ru/EGE.htm> (26.06.2026)
11. www.olimpngou.narod.ru
11. http://mirhim.ucoz.ru/index/khimija_8_3/0-41 (26.06.2026)

Раздел 4. Приложение к дополнительной общеразвивающей программе

Календарный учебный план

I модуль .1 год обучения (1-4 классы)

№	Дата	Тема занятий	Количество часов			Тип занятия	Форма контроля
			всего	теория	практика		
1.Вводное занятие. ТБ			1	1	0		
1		Знакомство с программой, структурой. Определение режима занятий. ТБ	1	1	0	Лекция	Опрос
2. Летние чудеса			3	1	2		
1		Краски растительного и животного происхождения. Способы окрашивания ткани.	1	1	0	Комбинированное	Беседа
2		Вытяжка хлорофилла из листьев разной осенней окраски	1	0	1	Комбинированное	наблюдение
3		Окрашивание ткани.	1	0	1	Комбинированное	наблюдение
3. Чудеса на маминой кухне			17	2	15		
1		Какую опасность могут представлять ароматизаторы пищи и вкусовые добавки.	1	1	0	Комбинированное	наблюдение, беседа
2		Чтение сказки про соль, пословиц и поговорок.	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
3		Применение хлорида натрия в хозяйственной деятельности человека. Когда соль – яд.	1	1	0	Комбинированное	наблюдение, беседа
4		Опыты с солью. Выращивание кристаллов.	1	0	1	Комбинированное	беседа, самостоятельные задания
5		Рисование солью.	1	0	1	Комбинированное	Беседа, самостоятельные задания
6		Изготовление поделок из солёного теста.	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
7		Роспись поделок из солёного теста.	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа, самостоятельные задания
8		Знакомство с лимонной и уксусной	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа

		кислотой.				ванное	
9		Испытание индикатором кислой среды. Применение. ТБ в обращении с уксусом «Секретное послание».	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
10		Пищевая сода. Чем полезна пищевая сода и может ли она быть опасной «Вулкан», «Бомбочки для ванной»	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
11		Получение крахмала, применение. Действие йода на крахмал. «Эксперимент с нахождением крахмала в разных продуктах».	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
12		Где искать белки? Значение. Как отличить шерсть от синтетического волокна.	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
13		Почему яйцо становится «крутым»? «Эксперимент с яйцом».	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
14		Почему сахар сладкий? Горит ли сахар? Леденцы. Где можно найти ещё сахар? «Радужная вода».	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
15		Как обнаружить жир? Значение жира. Как сделать масляную лампу. «Лава-лампа».	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
16		Польза и вред газировок. «Плавающий виноград».	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
17		Проектная деятельность «Польза и вред плесени». Анализ проделанной работы. Защита исследовательских работ.	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
4. Химия в ванной комнате			5	2	3		
1		История мыла, виды.	1	0	1	Комбинир	Беседа

		Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Изготовление мыла.				о ванное	
2		Щелочной характер хозяйственного мыла. Что такое «жидкое мыло». Мыльные пузыри.	1	0	1	Комбинир о ванное	Беседа
3		Виды и свойства зубной пасты. Зубной порошок. Зачем надо чистить зубы.	1	1	1	Комбинир о ванное	беседа, самостоятель ная работа
4		Жёсткая и мягкая вода. Чем опасна жёсткость, и как её устранить.	1	1	0	Комбинир о ванное	наблюдение, беседа
5		Исследование жёсткости воды из разных источников. Защита исследовательских работ.	1	0	1	Комбинир о ванное	наблюдение, беседа
5. Химия в аптечке			2	2	0		
1		Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки.	1	1	0	Комбинир о ванное	наблюдение, беседа
2		Перекись водорода. Свойства перекиси водорода. Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка. Нужна ли в домашней аптечке борная кислота. Нашатырный спирт. Старые лекарства, как с ними поступить. Аспирин	1	1	0	Комбинир о ванное	наблюдение, беседа

		или ацетилсалициловая кислота и его свойства.					
6. Химия вокруг нас			5	1	4		
1		Занятие-игра по мотивам программы «Что? Где? Когда?»	1	1	0	Комбини р о ванное	наблюдение, беседа
2		Изготовление мелков.	1	0	1	Комбини р о ванное	наблюдение, беседа
3		Вред от бездумного выбрасывания бытовых предметов.	1	0	1	Комбини р о ванное	наблюдение, беседа
4		Создание поделок из старых вещей.	1	0	1	Комбини р о ванное	наблюдение, беседа
5		Оформление выставки. Защита самостоятельно подготовленных проектов.	1	0	1	Комбини р о ванное	наблюдение, беседа
7. Итоговое занятие			1	0	1		
		Промежуточная аттестация. Зачет	1	0	1	Практиче ское	Итоговый контроль

Календарный учебный план

II модуль .1 год обучения (8 класс)

№	Дата	Тема занятий	Количество часов			Тип занятия	Форма контроля
			всего	теория	практика		
1.Вводное занятие. ТБ			1	1	0		
1		Знакомство с программой, структурой. Определение режима занятий. ТБ	1	1	0	Лекция	Опрос
2. Общие требования к решению задач			4	1	3		
1		Способы решения задач. Относительная атомная и молекулярная масса	1	1	0	Комбинированное	Беседа
2		Решение задач на нахождение атомной и молекулярной массы	1	0	1	Комбинированное	Беседа, самостоятельные задания
3		Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Расчёт массовой доли химического элемента по формуле вещества	1	0	1	Комбинированное	Беседа, самостоятельное задание

4		Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его веществ	1	0	1	Комбинированное	Текущий контроль, индивидуальные задания
3. Растворы			8	3	5		
1		Массовая доля растворённого вещества	1	1	0	Комбинированное	наблюдение, беседа
2		Массовая доля растворённого вещества и расчёты с использованием этого понятия	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
3		Растворы, растворитель и растворенное вещество. Понятие о концентрации растворённого вещества	1	1	0	Комбинированное	наблюдение, беседа
4		Виды концентраций: процентная и молярная	1	0	1	Комбинированное	беседа, самостоятельные задания
5		Переход от одного вида концентрации к другому	1	0	1	Комбинированное	Беседа, самостоятельные задания
6		Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси в образце исходного вещества. Основное вещество	1	1	0	Комбинированное	наблюдение, беседа
7		Расчёт массы основного вещества по массе вещества, содержащего определённую долю примесей и другие модификационные расчёты с использованием этих понятий	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа, самостоятельные задания
8		Приготовление растворов с заданной концентрацией	1	0	1	Практическое	Практическая работа
4. Основные понятия и законы химии			20	5	15		
1		Основные количественные характеристики вещества. Постоянная	1	1	0	Комбинированное	Беседа

		Авогадро.					
2		Количество вещества. Моль. Молярная масса	1	1	0	Комбинир о ванное	Беседа
3		Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса»	1	0	1	Комбинир о ванное	беседа, самостоятель ная работа
4		Молярный объём газообразного вещества	1	1	0	Комбинир о ванное	наблюдение, беседа
5		Расчёты с использование понятий «молярный объём газов», «постоянная Авогадро»	1	0	1	Комбинир о ванное	наблюдение, беседа
6		Решение задач на вычисление количества вещества по известному числу частиц этого вещества	1	0	1	Комбинир о ванное	наблюдение, беседа
7		Решение задач на вычисление на вычисление массы вещества по известному количеству массы вещества	1	0	1	Комбинир о ванное	наблюдение, беседа
8		Решение задач на вычисление количества вещества по известному объёму вещества	1	0	1	Комбинир о ванное	наблюдение, беседа
9		Решение задач на вычисление числа частиц по известной массе вещества	1	0	1	Комбинир ованное	индивидуальн ые задания, обсуждение
10		Решение задач на определение относительной плотности газов	1	0	1	Комбинир ованное	индивидуальн ые задания, обсуждение
11		Кратные единицы количества вещества – миллиоль и килоль, миллимолярная и килломолярная массы вещества, миллимолярный и килломолярный	1	1	0	Комбинир ованное	индивидуальн ые задания, обсуждение

		объёмы газообразных веществ					
12		Решение задач на вычисление по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества по известной массе, объёму или количеству вещества одного из вступивших в реакцию веществ или продуктов реакции	1	0	1	Комбинированное	индивидуальные задания, обсуждение
13		Решение задач на вычисление по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества по известной массе, объёму или количеству вещества одного из вступивших в реакцию веществ или продуктов реакции	1	0	1	Комбинированное	индивидуальные задания, обсуждение
14		Решение задач на вычисление по химическим уравнениям массы, объема или количества вещества по известной массе, объёму или количеству вещества одного из вступивших в реакцию веществ или продуктов реакции	1	0	1	Комбинированное	индивидуальные задания, обсуждение
15		Вычисление массы, объёма продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	1	0	1	Комбинированное	индивидуальные задания, обсуждение
16		Вычисление массы, объёма продукта реакции, если одно из реагирующих веществ дано в избытке	1	0	1	Комбинированное	индивидуальные задания, обсуждение
17		Вычисление массы	1	0	1	Комбинир	индивидуальн

		(количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определённую долю примесей				ованное	ые задания, обсуждение
18		Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворённого вещества	1	0	1	Комбинированное	индивидуальные задания, обсуждение
19		Определение массовой или объёмной доли выхода продукта от теоретически возможного. Вычисление массы или объёма практически полученного вещества по известной массовой (объёмной) доле выхода вещества	1	0	1	Комбинированное	индивидуальные задания, обсуждение
20		Вычисление объёмных отношений газов по химическим уравнениям	1	0	1	Комбинированное	индивидуальные задания, обсуждение
5. Итоговое занятие			1	0	1		
		Промежуточная аттестация. Зачет	1	0	1	Практическое	Итоговый контроль

Календарный учебный план

2 год обучения (9 класс)

№	Дата	Тема занятий	Количество часов			Тип занятия	Форма контроля
			всего	теория	практика		
1. Вводное занятие			1	1	-		
1		Определение режима занятий. Проведение инструктажа по ТБ.	1	1	0	беседа	Обсуждение
2. Основные понятия и законы химии			6	2	4		
1		Закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава. Относительная атомная	1	1	0	Комбинированное	беседа

		и молекулярная масса. Количества вещества, моль. Молярная масса вещества.					
2		Массовая доля. Закон Авогадро. Газовые законы	1	1	0	Комбинированное	Беседа
3		Решение типовых задач на данную тему. Оформление задач, обсуждение рациональных способов решения	1	0	1	Комбинированное	индивидуальные задания, обсуждение
4		Решение задач на вычисление массовых долей веществ. Вывод формул соединений по массовым долям химических элементов.	1	0	1	Комбинированное	индивидуальные задания, обсуждение
5		Закон Авогадро и его следствия, решение задач. Решение задач на применение газовых законов	1	0	1	Комбинированное	индивидуальные задания, обсуждение
6		Индивидуальные консультации	1	0	1	беседа	индивидуальные задания
3. Расчёты по уравнениям			9	3	6		
1		Основные количественные характеристики вещества: количество вещества, масса, объём. Массовая доля элемента в соединении.	1	1	0	Комбинированное	наблюдение, беседа
2		Простейшая или эмпирическая формула. Истинная или молекулярная формула.	1	1	0	Комбинированное	наблюдение, беседа
3		Химическое уравнение, термохимическое уравнение, тепловой эффект химической реакции. Стехиометрические расчеты. Выход продукта реакции.	1	1	0	практическое	проверка задач
4-6		Решение типовых задач	3	0	3	Комбинированное	Индивидуальные задания, обсуждение
7-8		Проведение практических и лабораторных работ	2	0	2	практическое	Практика, лабораторные работы

9		Решение олимпиадных задач школьного и муниципального уровня	1	0	1	Комбинированное	обсуждение
4. Растворы			9	3	6		
1		Краткие сведения о составе и видах растворов. Растворимость неорганических и органических веществ, факторы, влияющие на неё.	1	1	0	Комбинированное	наблюдение, беседа
2		Кривые растворимости. Понятие о концентрации раствора и её виды (массовая доля растворённого вещества, процентная концентрация, молярная концентрация, нормальная концентрация).	1	1	0	Комбинированное	наблюдение, беседа
3		Вычисления, связанные с понятием растворимость веществ. Вычисления на построение кривых растворимости неорганических и органических веществ.	1	0	1		Решение задач
4		Правило смешивания. Кристаллогидраты, их особенности.	1	1	0	практическое	Решение задач, обсуждение
5-6		Вычисления, связанные с приготовлением растворов с различными видами концентраций. Вычисления на правило смешивания.	2	0	2	практическое	практика
7		Вычисления по химическому уравнению с участием растворов, а также на расчеты массовых долей или	1	0	1	Комбинированное	Решение задач, беседа

		процентного содержания продуктов реакции после окончания реакции.					
8-9		Вычисления, связанные с образованием смеси кислых и средних солей, если смешивают два чистых вещества, или чистое вещество и раствор, или несколько растворов.	2	0	2	Комбинированное	наблюдение, беседа
5. Окислительно-восстановительные реакции			4	2	2		
1		Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель, восстановитель, окислительный процесс, восстановительный процесс.	1	1	0	Комбинированное	наблюдение, беседа
2		Расстановка коэффициентов в реакциях с участием неорганических веществ методами электронного баланса и полуреакций.	1	1	0	Комбинированное	наблюдение, беседа
3-4		Обработка навыков по расстановке коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях с участием неорганических веществ	2	0	2	Комбинированное	наблюдение, беседа
6. Решение олимпиадных задач			4	0	4		
1-4		Решение олимпиадных задач	4	0	4	Комбинированное	Беседа, индивидуальные задания, обсуждение
7. Итоговое занятие			1	1	0		
1		Промежуточная аттестация. Зачет	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа

						ванное	
--	--	--	--	--	--	--------	--

Календарный учебный план

III модуль .3 год обучения (10 класс)

№	Дата	Тема занятий	Количество часов			Тип занятия	Форма контроля
			всего	теория	практика		
1.Вводное занятие. ТБ			1	1	0		
1		Введение в программу. Проведение инструктажа по технике безопасности при работе с химическими веществами и в кабинете химии.	1	1	0	Комбинированное	опрос
2. Задачи на вывод химических формул			7	3	4		
1		Массовая доля элемента в веществе. Решение задач на вывод химических формул органических веществ	1	1	0	Комбинированное	Решение задач
2-3		Нахождение формулы вещества на основе общих формул гомологических рядов органических соединений.	2	1	1	Комбинированное	Решение задач, обсуждение
4-5		Относительная плотность газообразного вещества.	2	1	1	Комбинированное	Решение задач, обсуждение
6-7		Расчётные задачи на вывод формул органических соединений по продуктам сгорания	2	0	2	Практическое	Решение задач, обсуждение
3. Задачи на смеси органических веществ			4	1,5	2,5		
1-2		Определение средней молярной массы газовой смеси. Вычисление состава газовой смеси	2	1	1	Комбинированное	Решение задач беседа
3-4		Вычисление состава газовой смеси на основе составлений алгебраических уравнений	2	0,5	1,5	Комбинированное	Решение задач, беседа
4.Вычисления по уравнениям			11	4	7		

химических реакций с участием органических веществ							
1		Закон объемных отношений газов. Решение задач на определение объема газа, участвующего в реакции	1	0,5	0,5	Комбинированное	Решение задач, беседа
2		Мольные отношения реагирующих веществ	1	0,5	0,5	Комбинированное	Решение задач, беседа
3-4		Понятия: избыток и недостаток. Вычисление массы (объема, количества) продукта реакции, если одно из исходных веществ взято в избытке	2	0,5	1,5	практическое	Решение задач, беседа
5-6		Понятия: теоретический и практический выход продукта реакции. Решение задач на вычисления, связанные с использованием понятия «выход продукта реакции».	2	0,5	1,5	Комбинированное	Решение задач, беседа
7		Расчёты массовой доли выхода продукта реакции углеводов.	1	0,5	0,5	Комбинированное	Решение задач, беседа
8		Расчёты массовой доли выхода продукта реакции кислородсодержащих соединений.	1	0,5	0,5	Комбинированное	Решение задач, беседа
9		Вычисление массы (объема, количества) продукта реакции, если исходные вещества содержат примеси.	1	0,5	0,5	Комбинированное	Решение задач, беседа
10-11		Расчёты, связанные с различными способами решения задач.	2	0,5	1,5	Комбинированное	Решение задач, беседа
5. Качественные реакции в органической химии			10	2	8		
1-2		Качественные реакции на	2	0,5	1,5	Практическое	наблюдение, обсуждение

		углеводороды					
3-4		Качественные реакции на функциональные производные углеводородов	2	0,5	1,5	Практическое	наблюдение, обсуждение
5-6		Качественные реакции на кислородсодержащие органические соединения	2	0,5	1,5	Практическое	наблюдение, обсуждение
7-8		Качественные реакции на азотсодержащие соединения	2	0,5	1,5	Практическое	наблюдение, обсуждение
9-10		Решение экспериментальных задач на определение вещества	2	0	2	Практическое	наблюдение, обсуждение
6. Итоговое занятие			1	0	1		
1		Промежуточная аттестация. Зачет	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа

Календарный учебный план

4 год обучения (11 класс)

Метод обучения (11 класс)							
№	Дата	Тема занятий	Количество часов			Тип занятия	Форма контроля
			всего	теория	практика		
1. Введение			1	1	0		
1		Проведение инструктажа по ТБ при работе с химическими веществами и в кабинете химии	1	1	0	Комбинированное	опрос
2. Основные типы расчётных задач			3	1	2		
1-3		Решение задач по химическим уравнениям, на избыток и недостаток, на выход продукта	3	1	2	Комбинированное	Индивидуальная работа, обсуждение
3. Задачи на газовые законы и газовые смеси			4	1	3		
1		Методика решения задач на определение относительной	1	0,5	0,5	Комбинированное	Индивидуальные задания, обсуждения

		плотности газа и нахождение по ней относительной молекулярной массы					
2-4		Молярный объём газов. Нормальные условия. Принцип решения задач на: определение массы газообразного вещества по его объёму, при нормальных условиях; вычисление объёма газообразного вещества по его количеству, определение формулы вещества по массовым долям элементов и относительной плотности газов	3	0,5	2,5	Комбинированное	Решение задач
4. Вывод формул химических соединений различными способами			8	2	6		
1		Вывод химической формулы вещества: на основании массовых долей атомов элементов	1	0,5	0,5	Комбинированное	Решение задач, обсуждение
2		Вывод химической формулы вещества: на основании массовых долей атомов элементов и плотности соединения	1	0	1	Комбинированное	Решение задач, обсуждение
3-4		Вывод химической формулы вещества на основании плотности вещества в газообразном состоянии	2	0,5	1,5	Комбинированное	Решение задач, обсуждение
5-6		Вывод химической формулы вещества на основании массовых долей атомов элементов и массе соединения	2	0,5	1,5	Комбинированное	Решение задач, обсуждение
7-8		Вывод химической формулы вещества по массе или объёму исходного вещества и продуктам горения	2	0,5	1,5	Комбинированное	Решение задач, обсуждение
5. Задачи, связанные с			6	1	5		

растворами веществ							
1		Основные понятия растворов	1	0	1	Комбинированное	наблюдение, беседа
2		Способы выражения концентрации растворов	1	0	1	Комбинированное	Беседа, практические задания
3 4		Растворы электролитов и неэлектролитов	1	0	1	Комбинированное	Решение задач
5		Буферные растворы	1	1	0	Комбинированное	Беседа
6- 7		Практикум по решению комплексных задач	2	0	2	Комбинированное	Решение задач
6.Решение задач на скорость химических реакций			2	0	2		
1 - 2		Решение задач на скорость химических реакций	2	0	2	Комбинированное	Решение задач, практическая работа
7. Решение задач алгебраическими способами			8	0	8		
1		Обзор основных задач в химии	1	0	1	Комбинированное	Решение задач
2		Решение простых задач алгебраическими методами	1	0	1	Комбинированное	Решение задач
3		Расчёт стехиометрических соотношений реагентов и продуктов реакции. Алгоритм решения задач путём составления пропорций и систем линейных уравнений	1	0	1	Комбинированное	Решение задач
4		Задачи на растворение и разбавление растворов. Составление уравнений равновесия и решение задач с использованием методов алгебры	1	0	1	Комбинированное	Решение задач
5		Газовые законы и расчёты с участием газообразных веществ. Определение давления, температуры и объёма газа при заданных условиях	1	0	1	Комбинированное	Решение задач
6		Химическое равновесие и константа равновесия.	1	0	1	Комбинированное	Решение задач

		Вычисление концентрации компонентов при установлении равновесия через систему уравнений					
7		Электролитическая диссоциация и pH растворов. Установление зависимости между кислотностью среды и степенью электролитической диссоциации	1	0	1	Комбинированное	Решение задач
8		Практикум по применению всех изученных методов и приёмов решения задач алгебраическим способом	1	0	1	Комбинированное	Решение задач
8. Химическая кинетика			10	5	5		
1		Основные понятия химической кинетики: скорость реакции, факторы влияющие на неё, порядок реакций	1	0,5	0,5	Комбинированное	наблюдение, беседа
2		Факторы, определяющие скорость реакции. Энергия активации и уравнение Аррениуса	1	1	0	Комбинированное	Решение задач, обсуждение
3		Методы изучения скорости реакции. Анализ экспериментальных методов исследования кинетики	1	1	0	Комбинированное	Решение задач, обсуждение
4		Типовые механизмы химических реакций. Понятие элементарных стадий и лимитирующей стадии. Примеры цепных, параллельных и последовательных реакций	1	1	0	Комбинированное	Решение задач, обсуждение
5		Катализ. Принцип Ле Шателье применительно к химическим реакциям	1	1	0	Комбинированное	Решение задач, обсуждение
6		Практическое занятие: измерение скорости реакции различными методами. Определение	1	0	1	Комбинированное	Решение задач, обсуждение

		константы скорости и порядка реакции.					
7		Лабораторная работа: изучение зависимости скорости реакции от температуры. Применение уравнения Аррениуса.	1	0	1	Комбинир ованное	Решение задач, обсуждение
8 - 1 0		Решение типовых задач по химической кинетике	3	0,5	2,5	Комбинир ованное	Решение задач, обсуждение
9. Подготовка к ЕГЭ			25	5	20		
		Решение заданий ЕГЭ	25	5	20		
10. Итоговое занятие			1	0	1		
1		Промежуточная аттестация. Контрольная работа	1	0	1	Комбинир о ванное	наблюдение, беседа

Приложение 1

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация представляет собой контрольно-измерительные материалы по темам всего курса.