

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Средняя общеобразовательная школа № 7
города Бирска муниципального района Бирский район Республики Башкортостан**

СОГЛАСОВАНО

Председатель

НМС МБОУ СОШ №7,

заместитель директора

по учебно-воспитательной работе

З.А. /Г.А.Закирова /

Протокол № 1.

от «29» августа 2025 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ СОШ № 7 г. Бирска

В.Г.Галлямутдинов./

Приказ № 164-К

от «29» августа 2025 г.

М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса по выбору

«Практикум решения задач по органической химии»

по химии для 11 класса

на 2025-2026 учебный год

составила учитель химии

Якина Елена Петровна

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО

учителей физики, химии, биологии

МБОУ СОШ № 7 г. Бирска

Протокол № 1

от «29» августа 2025 года

Руководитель ШМО Якина Е.П. /Якина Е.П./

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Сведения о примерной программе по учебному предмету, на основе которой разработана рабочая программа с указанием наименования, автора и года издания	Примерная программа основного общего образования по химии (профильный уровень) и авторской программы О.С. Габриеляна (Габриелян О.С. программа курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений М: Дрофа, 2018 г.)
Сведения об УМК	Реализация данной программы осуществляется с помощью УМК« Химия» Габриелян О.С. для 11 класса общеобразовательных учреждений Химия. Углубленный уровень. 11 класс: учебник/О.С. Габриелян, Г.Г.Лысова- 5-е изд. стереотип. – М.: Дрофа, 2018
Формы организации учебных занятий	Семинары, практикумы

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

	Планируемые результаты изучения учебного предмета
Личностные	• формировать чувство гордости за российскую химическую науку и уважения к истории ее развития; • уважать и принимать достижения химии в мире; • уважать окружающих (учащихся, учителей, родителей и др.); • осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки; • постепенно выстраивать собственное мировоззрение: осознавать потребность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности; • уметь слушать и слышать партнера, признавать право каждого на собственное мнение и принимать решения с учетом позиций всех участников; • оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья; • формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.
Метапредметные	<u>Регулятивные УУД:</u>

	- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; - выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач; - организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; - сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью; - в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки. <u>Познавательные УУД:</u> - искать и находить способы решения задач, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые учебные 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; - создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта; - преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.); - строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; - выстраивать индивидуальную образовательную траекторию. <u>Коммуникативные УУД:</u> - осуществлять деловую коммуникацию как с одноклассниками, так и со взрослыми, подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия; - при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в роли генератора идей, критика, исполнителя, выступающего; - развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения.
Предметные	В результате изучения элективного курса «Химическая лаборатория знаний» на уровне среднего общего образования учащийся научится: - раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека; - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций; - демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками; - объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;

	• производить измерения (массы твёрдого вещества с помощью теххимических весов, объёма раствора с помощью мерной посуды), производить расчёты по химическим формулам, производить вычисления состава растворов с использованием массовой доли растворённого вещества, молярной и нормальной концентраций, растворимости, производить расчёты по уравнениям реакций; осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета). • критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях. Обучающийся получит возможность научиться: • использовать методы научного познания при выполнении исследовательских работ и учебных задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ; • устанавливать генетическую связь между классами веществ; • устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний. • использовать полученные знания в повседневной жизни.
--	--

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Содержание предмета	Основные виды деятельности учащихся
Введение (1 ч) Цели и задачи курса. Планирование, подготовка и проведение химического эксперимента. Техника безопасности при проведении лабораторных и практических работ. Правила оказания первой медицинской помощи при ожогах и отравлениях химическими реактивами.	
Основные типы расчётных задач по химии (1 ч) Основные химические и физические величины: масса и объём вещества, относительные атомная и молекулярная массы, плотность, относительная плотность, массовая и объёмная доли веществ в смеси, массовая и объёмная доли веществ в растворе, массовая и объёмная доли веществ выхода от теоретически возможного.	Анализировать условия задач; Выявлять химическую сущность задачи; Составлять уравнения всех химических процессов, заданных в условиях задачи; Производить математические расчёты; Использовать несколько способов при решении задачи.
Расчёты по химическим формулам (10 часов) Основные понятия и законы химии. Вещество, химический элемент, атом, молекула. Закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон	Определять массу или объём веществ по известному количеству (массе) вещества одного из вступающих в реакцию или получающихся в реакции веществ;

Авогадро. Количество вещества, моль, молярная масса, молярный объем газов. Массовая доля. Вычисление массовой доли химического элемента в соединении. Вывод химической формулы вещества по массовым долям элементов. Относительная плотность газов. Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества. Вывод формулы вещества по относительной плотности газов и массе (объему или количеству) продуктов сгорания.	Вычислять массу или объем продукта реакции, если одно из реагирующих веществ взято в избытке. Определять массовую, объемную доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Вычислять массу продукта реакции, полученного из веществ, содержащего примеси. Анализировать условия задач; Выявлять химическую сущность задачи; Составлять уравнения всех химических процессов, заданных в условиях задачи; Производить математические расчёты; Использовать несколько способов при решении задачи.
Растворы и способы их приготовления (9 часов) Постоянная Авогадро. Вычисление структурных единиц в определённом количестве, массе или объёме вещества. Уравнение Менделеева- Клайперона. Способы выражения концентрации растворов (массовая, молярная) Правило смешения растворов, («правило креста»). Кристаллогидраты. Демонстрации. Химическая посуда для приготовления растворов (стаканы, конические и плоскодонные колбы, мерные цилиндры, мерные колбы, стеклянные палочки, стеклянные воронки и т. д.). Приготовление раствора хлорида натрия и раствора серной кислоты. Технохимические весы, разновесы. Определение объема растворов кислот и щелочей с помощью мерного цилиндра. Ареометр. Определение плотности растворов с помощью ареометра. Увеличение концентрации раствора гидроксида натрия с помощью частичного испарения воды и при добавлении дополнительного количества щелочи в раствор, проверка изменения концентрации с помощью ареометра. Уменьшение концентрации гидроксида натрия в растворе за счет его разбавления. Практические работы. Взвешивание на технохимических весах хлорида натрия. Приготовление раствора хлорида натрия с заданной массовой долей соли в растворе. Определение объема раствора хлорида натрия с помощью мерного цилиндра и определение его плотности с помощью ареометра. Определение концентрации растворов кислот и щелочей по значениям их плотностей в таблице «Массовая доля растворенного вещества (в %) и плотность растворов кислот и оснований при 20 0 С. Смешивание растворов хлорида натрия	Определять тот или иной тип концентрации растворов; Анализировать условия задач; Выявлять химическую сущность задачи; Составлять уравнения всех химических процессов, заданных в условиях задачи; Производить математические расчёты; Использовать несколько способов при решении задачи.

различной концентрации и расчет массовой доли соли, и определение плотности полученного раствора.	
Вычисления по уравнениям химических реакций (22 часа) Химические реакции. Уравнения химических реакций. Вычисление массы(количества, объема) вещества по известной массе(количеству, объему) одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ. Практические работы. Определение массы оксида магния, полученного при сжигании известной массы магния. Определение массы хлорида натрия, полученного при взаимодействии раствора, содержащего известную массу гидроксида натрия, с избытком соляной кислоты. Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Практические работы. Растворение цинка в соляной кислоте и определение объема водорода. Прокаливание перманганата калия и определение объема кислорода. Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего определенную массовую долю примесей. Демонстрационный эксперимент. Растворение в воде натрия, кальция и наблюдение результатов эксперимента с целью обнаружения примесей в этих металлах. Практическая работа. Растворение в растворе азотной кислоты порошка мела, загрязненного речным песком. Вычисление массы (количества, объема) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке. Демонстрационный эксперимент. Горение серы и фосфора, определение вещества, находящегося в избытке в этих реакциях. Практические работы. Проведение реакции между растворами азотной кислоты и гидроксида натрия, содержащими известные массы реагирующих веществ, определение избытка реагента с помощью индикатора.	Определять массу или объем веществ по известному количеству (массе) вещества одного из вступающих в реакцию или получающихся в реакции веществ; Вычислять массу или объем продукта реакции, если одно из реагирующих веществ взято в избытке. Определять массовую, объемную доли выхода продукта реакции от теоретически возможного. Вычислять массу продукта реакции, полученного из веществ, содержащего примеси. Анализировать условия задач; Выявлять химическую сущность задачи; Составлять уравнения всех химических процессов, заданных в условиях задачи; Производить математические расчёты; Использовать несколько способов при решении задачи.
Задачи с использованием газовых законов (5 ч) Закон Авогадро, законы Гей-Люссака и Бойля Мариотта. Законы кратных отношений.	Использовать закон Авогадро, законы Гей-Люссака и Бойля Мариотта, законы кратных отношений при решении задач.

Решение задач алгебраическим способом (5 ч) Использование пропорции при решении химических задач. Применение системы уравнений при решении задач.	Использовать пропорции при решении химических задач. Применять системы уравнений при решении задач.
Вывод формул химических соединений различными способами (5ч) Эквивалент. Определение эквивалентов элементов. Эквивалентная масса. Расчёт эквивалентной массы элементов и химических соединений. Закон эквивалентов. Применение закона эквивалентов при решении задач.	Применять закона эквивалентов при решении задач. Определять молекулярную формулу вещества по массовым долям образующихся элементов. Определять молекулярную формулу вещества с использованием плотности или относительной плотности газов. Определять молекулярную формулу вещества по продуктам его сгорания. Определять молекулярную формулу вещества по отношению атомных масс элементов, входящих в состав данного вещества.
Определение состава смесей (5 ч) Проведение реакции смеси двух веществ с реактивом, взаимодействующим только с одним компонентом смеси. Проведение реакции смеси двух веществ с реактивом, взаимодействующим со всеми компонентами смеси. Обсуждение результатов эксперимента. Решение задач на определение состава смесей. Методы обнаружения и разделения элементов. Демонстрационный эксперимент. Взаимодействие смеси цинковой пыли и медных опилок с соляной кислотой. Взаимодействие смеси порошка магния и цинковой пыли с соляной кислотой. Практические работы. Определение катионов и анионов в различных смесях.	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент смеси двух веществ с реактивом, взаимодействующим только с одним компонентом смеси; смеси двух веществ с реактивом, взаимодействующим со всеми компонентами смеси. Соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами, а также химическими реактивами, экономно и экологически грамотно обращаться с ними. Исследовать химические объекты. Фиксировать результаты наблюдений и формулировать выводы на их основе.
Качественные задачи (5 ч) Понятие качественной реакции. Определение веществ с помощью таблицы растворимости кислот, оснований и солей, характеристика видимых изменений процессов. Определение неорганических веществ, находящихся в разных склянках без этикеток, без использования дополнительных реактивов. Осуществление превращений неорганических веществ. Демонстрационный эксперимент. Идентификация растворов сульфата железа (II), сульфата меди (II), хлорида алюминия, нитрата серебра с помощью раствора гидроксида натрия. Идентификация растворов хлорида натрия, иодида калия, фосфата натрия, нитрата кальция с помощью раствора нитрата серебра и азотной кислоты.	Проводить, наблюдать и описывать химический эксперимент для идентификации неорганических и органических соединений с помощью качественных реакций. Соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами, а также химическими реактивами, экономно и экологически грамотно обращаться с ними. Исследовать химические объекты. Фиксировать результаты наблюдений и формулировать выводы на их основе.

Осуществление цепочки превращений: натрий – гидроксид натрия – сульфат натрия – хлорид натрия – хлорид серебра. Практические работы. Определение в пронумерованных склянках без этикеток растворов карбоната натрия, хлорида бария, растворов соляной и серной кислот без использования дополнительных реактивов. Осуществление цепочки превращений: магний – оксид магния – нитрат магния – гидроксид магния – сульфат магния.	
---	--

КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ, НА КОТОРОЕ РАССЧИТАНА РАБОЧАЯ ПРОГРАММА. ГРАФИК КОНТРОЛЬНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Четверть	Количество часов в четверти	Количество практических занятий
I четверть		-
II четверть		-
III четверть		-
IV четверть		1
Итого в год		1

Количество часов в неделю – 1 час

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

<i>№ урока в году</i>	<i>№ урока в разделе</i>	<i>Название раздела, темы</i>	<i>Количество часов, отводимых на освоение каждой темы</i>
		Введение (1 ч)	1
1	1	Цели и задачи курса.	1
		Основные типы расчётных задач по химии (1 ч)	1
2	1	Основные типы расчётных задач по химии	1
		Расчеты по химическим формулам (5 часов)	5

3	1	Массовая доля. Вычисление массовой доли химического элемента в соединении.	1
4	2	Вывод химической формулы вещества по массовым долям элементов. Относительная плотность газов.	1
5	3	Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества.	1
6	4	Вывод формулы вещества по относительной плотности газов и массе (объему или количеству) продуктов сгорания.	1
7	5	Вывод формулы вещества по относительной плотности газов и массе (объему или количеству) продуктов сгорания.	1
		Растворы и способы их приготовления (4 часа)	4
8	1	Постоянная Авогадро. Вычисление структурных единиц в определённом количестве, массе или объёме вещества.	1
9	2	Уравнение Менделеева- Клайперона.	1
10	3	Способы выражения концентрации растворов (массовая, молярная)	1
11	4	Правило смешения растворов, («правило креста»). Кристаллогидраты.	1
		Вычисления по уравнениям химических реакций (11 часа)	11
12	1	Вычисление массы(количества, объема) вещества по известной массе одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ.	1
13	2	Вычисление массы(количества, объема) вещества по известному количеству или объёму одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ.	1
14	3	Решение комбинированных задач.	1
15	4	Решение комбинированных задач.	1
16	5	Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	1
17	6	Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объёму) исходного вещества , содержащего определенную массовую долю примесей.	1
18	7	Вычисление массы (количества, объема) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.	1
19	8	Решение задач на определение избытка реагента.	1
20	9	Решение комбинированных задач.	1
21	10	Решение комбинированных задач.	1

22	11	Решение комбинированных задач.	1
		Задачи с использованием газовых законов (3 ч)	3
23	1	Закон Авогадро. Законы Гей-Люссака и Бойля Мариотта.	1
24	2	Законы кратных отношений.	1
25	3	Решение задач с использованием газовых законов.	1
		Решение задач алгебраическим способом (3 ч)	3
26	1	Использование пропорции при решении химических задач.	1
27	2	Применение системы уравнений при решении задач.	1
28	3	Применение системы уравнений при решении задач.	1
		Вывод формул химических соединений различными способами (2ч)	2
29	1	Эквивалент. Определение эквивалентов элементов.	1
30	2	Эквивалентная масса. Расчёт эквивалентной массы элементов и химических соединений.	1
		Качественные задачи (4 ч)	4
31	1	Понятие качественной реакции.	1
32	2	<i>Практическая работа.</i> Осуществление превращений неорганических и органических веществ.	1
33	3	Осуществление цепочки превращений неорганических и органических веществ.	1
34	4	Итоговое занятие.	1

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ урока в году	№ урока в разделе	Название раздела, тема урока	Дата		Примечание
			11 план	11 факт	
		Введение (1 ч)			
1	1	Цели и задачи курса.	3.09		
		Основные типы расчётных задач по химии (1 ч)			
2	1	Основные типы расчётных задач по химии	10.09		
		Расчеты по химическим формулам (5 часов)			

3	1	Массовая доля. Вычисление массовой доли химического элемента в соединении.	17.09		
4	2	Вывод химической формулы вещества по массовым долям элементов. Относительная плотность газов.	24.09		
5	3	Установление простейшей формулы вещества по массовым долям элементов с использованием абсолютной и относительной плотности вещества.	1.10		
6	4	Вывод формулы вещества по относительной плотности газов и массе (объему или количеству) продуктов сгорания.	8.10		
7	5	Вывод формулы вещества по относительной плотности газов и массе (объему или количеству) продуктов сгорания.	15.10		
		Растворы и способы их приготовления (4 часа)			
8	1	Постоянная Авогадро. Вычисление структурных единиц в определённом количестве, массе или объёме вещества.	22.10		
9	2	Уравнение Менделеева- Клайперона.	5.11		
10	3	Способы выражения концентрации растворов (массовая, молярная)	12.11		
11	4	Правило смешения растворов, («правило креста»). Кристаллогидраты.	19.11		
		Вычисления по уравнениям химических реакций (11 часа)			
12	1	Вычисление массы(количества, объема) вещества по известной массе одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ.	26.11		
13	2	Вычисление массы(количества, объема) вещества по известному количеству или объёму одного из вступивших в реакцию или получившихся веществ.	3.12		
14	3	Решение комбинированных задач.	10.12		
15	4	Решение комбинированных задач.	17.12		
16	5	Вычисление массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.	24.12		
17	6	Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объёму) исходного вещества , содержащего определенную массовую долю примесей.			

18	7	Вычисление массы (количества, объема) продукта реакции, если одно из исходных веществ дано в избытке.			
19	8	Решение задач на определение избытка реагента.			
20	9	Решение комбинированных задач.			
21	10	Решение комбинированных задач.			
22	11	Решение комбинированных задач.			
		Задачи с использованием газовых законов (3 ч)			
23	1	Закон Авогадро. Законы Гей-Люссака и Бойля Мариотта.			
24	2	Законы кратных отношений.			
25	3	Решение задач с использованием газовых законов.			
		Решение задач алгебраическим способом (3 ч)			
26	1	Использование пропорции при решении химических задач.			
27	2	Применение системы уравнений при решении задач.	19.03		
28	3	Применение системы уравнений при решении задач.			
		Вывод формул химических соединений различными способами (2ч)			
29	1	Эквивалент. Определение эквивалентов элементов.	26.03		
30	2	Эквивалентная масса. Расчёт эквивалентной массы элементов и химических соединений.	9.04		
		Качественные задачи (4 ч)			
31	1	Понятие качественной реакции.	7.05		
32	2	<i>Практическая работа.</i> Осуществление превращений неорганических и органических веществ.	14.05		
33	3	Осуществление цепочки превращений неорганических и органических веществ.	21.05		
34	4	Итоговое занятие.	21.05		