

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и молодежной политики

Свердловской области

Департамент образования Администрации города Екатеринбурга

МАОУ гимназия №116

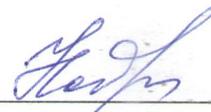
РАССМОТРЕНО

руководитель МО
учителей естественно-
научных предметов


Соболева Е.М.
Протокол № 1
от «28» августа 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора


Надеева Е.П.
Приказ № 132
от 29 августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор МАОУ
гимназии №116


Мухаметшина Е.А.
Приказ № 132
от 29 августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 7384143)

учебного курса «Практикум по химии»

для обучающихся 10 –11 классов

г. Екатеринбург

2025

Содержание

1.	Пояснительная записка	2
2.	Планируемые результаты	3
3.	Содержание практикума	7
4.	Тематическое планирование программы	8
5	Календарно тематическое планирование	9

1. Пояснительная записка

Общая характеристика курса

Решение задач занимает в химическом образовании важное место, так как это один из приемов обучения, посредством которого обеспечивается более глубокое и полное усвоение учебного материала по химии. Чтобы научиться химии, изучение теоретического материала должно сочетаться с систематическим использованием решения различных задач.

В школьной программе существует эпизодическое включение расчетных задач в структуру урока, что снижает дидактическую роль количественных закономерностей, и может привести к поверхностным представлениям у учащихся о химизме процессов в природе, технике. Сознательное изучение основ химии немыслимо без понимания количественной стороны химических процессов.

Решение задач содействует конкретизации и упрочению знаний, развивает навыки самостоятельной работы, служит закреплению в памяти учащихся химических законов, теорий и важнейших понятий. Выполнение задач расширяет кругозор учащихся, позволяет устанавливать связи между явлениями, между причиной и следствием, развивает умение мыслить логически, воспитывает волю к преодолению трудностей.

Умение решать задачи, является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Цель курса: совершенствовать умение использовать совокупность приобретенных теоретических знаний при решении задач

Практикум позволит восполнить пробелы в знаниях учащихся по вопросам решения заданий разных типов в органической и неорганической химии и вести целенаправленную подготовку к сдаче итогового экзамена по химии.

Основным требованием к составлению или отбору задач является их химическое содержание, чёткость формулировки и доступность условия задачи, использование в условии задачи сведений практического характера.

Структура занятия включает следующие формы работы: проверочные и самостоятельные работы в том числе в тестовой форме, составление тестовых заданий самими учащимися, составление алгоритмов задач, цепочек превращения.

Место учебного предмета в учебном плане гимназии

Учебный предмет «Практикум по химии» входит в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений, является предметом по выбору для учащихся 10-11 классов, изучается в объеме 68 часов из расчета один час в неделю.

2. Планируемые результаты освоения учебной программы

2.1. Личностные результаты

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями;

2.2. Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

2.3. Предметные результаты

- владеть различными методами решения задач на определение формулы органического вещества.
- производить расчеты по формулам и уравнениям реакций с использованием различных методов;
- производить расчеты на определение компонентов смеси;
- производить расчеты на определение формул соединений;
- раскрывать генетические связи в органической и неорганической химии;
- решать экспериментальные задачи по органической и неорганической химии;
- самостоятельно создавать алгоритмы решения задач;
- осуществлять переход от одного класса органических и неорганических веществ к другому.

3.Содержание практикума

Общие требования к решению химических задач. Использование знаний физики и математики при решении задач по химии. Особенности решения задач и составления химических уравнений в органической химии. Методы решения расчетных задач: метод поэтапного расчета, прямой алгебраический метод, метод решения с использованием систем уравнений, метод пропорционального расчета. Вывод алгебраических формул, отражающих законы и теоретические положения, взаимосвязь физических величин. Понятие пропорции, последовательность действий при решении химических задач способом составления пропорций. Стехиометрические расчеты.

Основные положения теории химического строения. Составление формул гомологов, изомеров. Составление структурных формул по названиям веществ. Виды номенклатуры: тривиальная, рациональная, международная. Химическая формула: простейшая и истинная.

Углеводороды. Вычисление количества изомеров, нахождение формул веществ по известным массовым долям или продуктам сгорания, на основе общих формул гомологических рядов. Генетическая связь между классами углеводородов. Галогенпроизводные углеводородов.

Кислородосодержащие органические соединения. Качественные реакции, именные реакции спиртов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, фенолов. Влияние строения на химические свойства веществ. Вычисление количества изомеров, нахождение формул веществ по известным массовым долям или продуктам сгорания, уравнениям химических реакций. Механизмы реакций в органической химии (цепной свободно – радикальный, ионный).

Биологически активные вещества. Жиры, углеводы, сложные эфиры, белки.

Азотосодержащие органические вещества. Амины, аминокислоты, белки, нуклеиновые кислоты. Азотосодержащие основания. Генетическая связь между классами органических веществ. Качественное определение органических веществ.

Общая характеристика металлов побочных подгрупп. Свойства цинка, меди, марганца, хрома, ртути. Важнейшие соединения. Генетическая связь.

Общая характеристика неметаллов. Свойства галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния и их соединений. Генетическая связь.

Расчетные задачи на избыток и недостаток, вычисление массовой, объемной и мольной доли практического выхода, способы выражения концентрации растворов: массовая доля, соляная концентрация, нормальность, молярность, титр, мольная доля раствора, определение компонентов смеси.

Комбинированные задачи с использованием понятия растворимость, электролиз, металлическая пластинка, неполное разложение веществ.

Качественные реакции на неорганические ионы и неорганические вещества. Определение неорганических веществ.

4. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Тематическое планирование практикума 10 класс

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Особенности решения задач в органической химии.	4
2	Теория химического строения	2
3	Углеводороды. Определение формулы по массовой доле и продуктам сгорания.	5
4	Кислородосодержащие органические вещества. Качественные реакции. Нахождение формулы вещества по химическим свойствам.	7
5	Механизмы реакций в органической химии	2
6	Биологически активные вещества.	2
7	Азотосодержащие органические вещества. Качественное определение органических веществ.	3
8	Генетическая связь между классами органических веществ.	5
9	Решение комбинированных задач на определение структурных формул органических веществ.	4
	Итого	34 часа

Тематическое планирование практикума 11 класс

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Общие требования к решению расчетных химических задач	2
2	Металлы побочных подгрупп. Свойства простых веществ.	4
3	Генетическая связь соединений цинка, меди, марганца, хрома, ртути	4
4	Решение комбинированных расчетных задач с использованием понятия электролиз, металлическая пластинка.	4
5	Неметаллы. Общая характеристика. Особенности.	4
6	Комбинированные расчетные задачи на избыток и недостаток, массовую и объемную долю, растворимость.	5
7	Генетическая связь соединений неметаллов	5
8	Определение неорганических веществ.	3
9	Решение комбинированных расчетных задач с неполным разложением веществ, определением компонентов смеси.	3
	Итого	34 часа

КТП практикума 10 класс

№	Даты недели	Тема
	1 четверть	
1	01.09.-05.09	Общие требования к решению химических задач. Использование знаний физики и математики при решении задач по химии.
2	08.09 – 12.09	Методы решения расчетных задач: метод поэтапного расчета, прямой алгебраический метод, метод решения с использованием систем уравнений, метод пропорционального расчета.
3	15.09 – 19.09	Вывод алгебраических формул, отражающих законы и теоретические положения, взаимосвязь физических величин.
4	22.09 -26.09	Понятие пропорции, последовательность действий при решении химических задач способом составления пропорций. Стехиометрические расчеты.
5	29.09 – 03.10	Основные положения теории химического строения. Составление формул гомологов, изомеров. Составление структурных формул по названиям веществ.
6	06.10 – 10.10	Виды номенклатуры: тривиальная, рациональная, международная. Химическая формула: простейшая и истинная.
7	13.10 – 17.10	Углеводороды. Вычисление количества изомеров.
8	20.10 – 24.10	Нахождение формул веществ по известным массовым долям.
	2 четверть	
9	05.11-07.11	Нахождение формул веществ по продуктам сгорания.
10	10.11- 14.11	Нахождение формул веществ на основе общих формул гомологических рядов.
11	17.11 – 21.11	Генетическая связь между классами углеводов. Галогенпроизводные углеводов.
12	24.11- 28.11	Кислородосодержащие органические соединения.
13	01.12- 05.12	Качественные реакции, именные реакции спиртов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, фенолов.
14	08.12 – 12.12	Влияние строения на химические свойства веществ.
15	15.12 – 19.12	Вычисление количества изомеров.
16	22.12- 27.12	Нахождение формул веществ по известным массовым долям.
	3 четверть	
17	12.01.-16.01	Нахождение формул веществ по продуктам сгорания.
18	19.01 – 23.01	Нахождение формул веществ по известным массовым долям или продуктам сгорания, уравнениям химических

		реакций.
19	26.01 – 30.01	Механизмы реакций в органической химии (цепной свободно – радикальный).
20	02.02 – 06.02	Механизмы реакций в органической химии (ионный).
21	09.02 – 13.02	Биологически активные вещества.
22	16.02 -20.02	Жиры, углеводы, сложные эфиры, белки.
23	23.02- 27.02	Азотосодержащие органические вещества. Амины, аминокислоты, белки, нуклеиновые кислоты.
24	02.03- 06.03	Азотосодержащие основания.
25	09.03- 13.03	Качественное определение органических веществ.
26	16.03- 20.03	Генетическая связь между классами органических веществ.
27		Генетическая связь между углеводородами.
	4 четверть	
28	30.03 – 03.04	Генетическая связь между углеводородами и кислородосодержащими органическими веществами.
29	06.04 – 10.04.	Генетическая связь между углеводородами и азотосодержащими органическими веществами.
30	13.04 – 17.04	Генетическая связь между кислородо и азотосодержащими органическими веществами.
31	20.04 – 24.04	Решение комбинированных задач на определение структурной формулы углеводов.
32	27.04 - 01.05	Решение комбинированных задач на определение структурных формул кислородосодержащих органических веществ.
33	04.05 -08.05	Решение комбинированных задач на определение структурных формул аминов.
34	11.05 – 15.05	Решение комбинированных задач на определение структурных формул аминокислот и солей.

КТП практикума 11 класс

№	Даты недели	Тема
	1 четверть	
1	01.09.-05.09	Основные формулы для расчетов. Закон кратных отношений.
2	08.09 – 12.09	Использование знаний физики и математики при решении задач по химии
3	15.09 – 19.09	Общая характеристика металлов побочных подгрупп.
4	22.09 -26.09	Свойства цинка.
5	29.09 – 03.10	Свойства меди.
6	06.10 – 10.10	Свойства марганца и хрома.
7	13.10 – 17.10	Генетическая связь соединений цинка

8	20.10 – 24.10	Генетическая связь соединений меди, ртути.
	2 четверть	
9	05.11-07.11	Генетическая связь соединений марганца.
10	10.11- 14.11	Генетическая связь соединений хрома.
11	17.11 – 21.11	Решение качественных задач по теме «Электролиз»
12	24.11- 28.11	Решение расчетных задач по теме «Электролиз»
13	01.12- 05.12	Решение расчетных задач на определение массы пластинки.
14	08.12 – 12.12	Решение комбинированных задач на изменение массы металла.
15	15.12 – 19.12	Общая характеристика неметаллов.
16	22.12- 27.12	Особенности химических свойств галогенов.
	3 четверть	
17	12.01.-16.01	Особенности химических свойств азота и фосфора.
18	19.01 – 23.01	Особенности химических свойств углерода и кремния.
19	26.01 – 30.01	Расчетные задачи на избыток и недостаток.
20	02.02 – 06.02	Расчетные задачи на вычисление массовой, объемной и мольной доли практического выхода.
21	09.02 – 13.02	Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, соляная концентрация, нормальность, моляльность, титр, мольная доля раствора.
22	16.02 -20.02	Понятие растворимости. Решение расчетных задач.
23	23.02- 27.02	Решение расчетных задач на определение концентрации растворов.
24	02.03- 06.03	Генетическая связь соединений серы.
25	09.03- 13.03	Генетическая связь соединений фосфора.
26	16.03- 20.03	Генетическая связь соединений азота.
	4 четверть	
27	30.03 – 03.04	Генетическая связь соединений углерода, кремния.
28	06.04 – 10.04.	Генетическая связь соединений галогенов.
29	13.04 – 17.04	Качественные реакции на катионы.
30	20.04 – 24.04	Качественные реакции на анионы.
31	27.04 - 01.05	Качественное определение неорганических веществ.
32	04.05 -08.05	Решение расчетных задач на неполное разложение веществ.
33	11.05 – 15.05	Решение комбинированных задач на неполное разложение неорганических веществ.
34	18.05- 22.05	Решение комбинированных задач

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 698875933354843316134420126408267428494147114397

Владелец Мухаметшина Екатерина Александровна

Действителен с 17.04.2025 по 17.04.2026