


**Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»
Институт среднего профессионального образования им. К.Д. Ушинского
Предуниверсарий МГПУ**

РАССМОТРЕНО
на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
директором
Предуниверсария МГПУ
 А.В. Филиппов
от «29» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «**Практикум по решению задач по химии**»
для среднего общего образования

Класс: 10-11

Срок реализации программы: 2 год (2023-2025 гг.)

Автор-составитель: **Жукова Н.В.**
Учитель химии

Москва, 2023

Планируемые результаты освоения элективного курса «Решение химических задач»

1.1 Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды

1.2.Метапредметные результаты

1.2.1 Регулятивные универсальные учебные действия

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- 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 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.

1.2.3.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;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных 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.

1.2.3. 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.);

-координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

-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.

1.3. Предметные результаты:

- знать и понимать основные законы и теории химии, применять их при решении практических и расчетных задач;

- знать 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.

2. Основное содержание учебного курса

10 класс

Тема 1. Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций (11 ч)
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.

Тема 2. Органическая химия (23) Химические свойства алканов, алкенов, алкинов спиртов, фенолов, альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров и углеводов и азотсодержащих соединений. Расчеты по химическим уравнениям с их участием
Генетическая связь классов органических веществ.

11 класс

Тема 1. Химические уравнения (6 часов)

Химическое уравнение и его характеристики. Закон сохранения масс веществ. Закон сохранения и превращения энергии. Закон Гей-Люссака или закон объёмных отношений. Закон эквивалентов.

Решение расчетных задач с применением закона сохранения масс веществ, закона сохранения и превращения энергии, закон Гей-Люссака и закона эквивалентов. Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Понятие об энтальпии. Решение расчётных задач по термохимическим уравнениям. Решение комбинированных задач по химическим уравнениям

Тема 2.: «Растворы» (8 часов).

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. 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.

Тема 3. «Периодический закон и системе химических элементов Д.И Менделеева. Строение атома» (4 часа)

Открытие и сущность ПЗ, особенности в строении и закономерностях ПСХЭ Д.И. Менделеева. Строение атома. Составление электронных формул элементов. Задачи на нахождение элементов в ПС. Характеристика химического элемента по положению в периодической системе. Задачи с использованием периодического закона и периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.

Тема № 4: «Химическая кинетика» (8 часов).

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. 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

Резерв (8 часов)

Решение задач школьного и муниципального тура Всероссийской олимпиады школьников. Подготовка к ЕГЭ по химии.

3. Тематическое планирование

10 класс

№/№	Темы занятий	Кол-во часов
	Тема 1. Расчеты по химическим формулам и уравнениям	17

1	Нахождение молекулярной массы веществ. Расчет массовой доли элемента в веществе.	3
2	Расчет массовой доли продукта в смеси. Вычисление массовой доли вещества в растворе.	2
3	Расчетные задачи по уравнению химических реакций (по известной массе и известному объему)	2
4	Расчеты массовой доли продукта реакции от теоретически возможного.	2
5	Расчеты объемной доли продукта реакции от теоретически возможного.	2
6	Расчет массы, объема и количества вещества продукта реакции, если одно вещество дано в избытке.	2
7	Расчет массы и количества вещества продукта реакции, если одно вещество дано с примесями.	2
8	Расчет массы и объема продукта реакции, если одно вещество дано с примесями.	2
	Резерв	6
9	Школьная химическая олимпиада.	2
10	Решение задачи муниципального этапа химической олимпиады прошлых лет	2
11	Решение задачи муниципального этапа химической олимпиады прошлых лет	2
	Тема 2. Органическая химия (23 ч)	45
	Углеводороды	20
12	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам алканов.	2
13	Расчеты по формулам алканов и уравнениям реакций с участием алканов.	2
14	Решение расчетных задач на вывод формулы вещества по массовым долям и плотности вещества.	2
15	Решение расчетных задач на вывод формулы вещества по массовым долям и плотности вещества	2
16	Решение расчетных задач на вывод формулы вещества по относительной плотности его паров и массе, объему или количеству вещества продуктов сгорания.	2
17	Решение расчетных задач на вывод формулы вещества по относительной плотности его паров и массе, объему или количеству вещества продуктов сгорания.	2
18	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам алкенов и алкинов	2
19	Расчеты по формулам и уравнениям реакций с участием алкенов. И алкинов	2
20	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам аренов.	2
21	. Расчеты по формулам аренов и уравнениям реакций с участием аренов.	2
	Кислородсодержащие углеводороды	14
22	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам	2

	спиртов и фенолов	
23	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам альдегидов.	2
24	Решение уравнений химических реакций по химическим свойствам карбоновых кислот	2
25	Номенклатура, свойства, получение сложных эфиров и жиров.	2
26	Свойства и получение углеводов.	2
27	Расчеты по уравнениям реакций с участием углеводов.	2
28	Решение расчетных задач на примеси по теме «Кислородсодержащие углеводороды»»	2
	Азотсодержащие углеводороды	10
29	Свойства, получение, расчеты по уравнениям реакций с участием нитросоединений.	2
30	Свойства, получение, расчеты по уравнениям реакций с участием аминов, аминокислот и белков.	2
31	Решение расчетных задач на вывод формулы вещества на основе общей формулы гомологического ряда органических соединений.	2
32	Генетическая связь классов органических веществ.	2
33	Решение цепочек уравнений химических реакций.	2
34	Обобщение по курсу	2

Общее количество часов: 68.

Тематическое планирование

11 класс

№/№	Темы занятий	Кол-во часов
	Тема 1.Химические уравнения	12
1	Химическое уравнение и его характеристики. Закон сохранения масс веществ. Закон сохранения и превращения энергии.	2
2	Закон Гей-Люссака или закон объёмных отношений. Закон эквивалентов.	2
3	Решение расчетных задач с применением закона сохранения масс веществ, закона сохранения и превращения энергии, закон Гей-Люссака и закона эквивалентов.	2
4	Тепловой эффект реакции. Закон Гесса. Понятие об энтальпии.	2
5	: Решение расчётных задач по термохимическим уравнениям.	2
6	Решение комбинированных задач по химическим уравнениям	2
	Резерв	6
7	Школьный этап химической олимпиады	2

8	Решение задачи муниципального этапа химической олимпиады прошлых лет	2
9	Решение задачи муниципального этапа химической олимпиады прошлых лет	2
	Тема 2. Растворы	16
10	Виды растворов. Растворимость, факторы, влияющие на неё. Кривые растворимости.	2
11	Решение задач на растворимость	2
12	Понятие о концентрации раствора и её виды.	2
13	Решение задач на приготовление растворов.	2
14	Решение задач на «на правило смешивания».	2
15	Особенности решения расчётных задач по химическим уравнениям с участием и образованием растворов.	2
16	Решение задач по химическому уравнению с участием растворов.	2
17	Решение задач на образование смеси кислой и средней соли.	2
	Тема 3. Периодический закон и система химических элементов Д.И Менделеева. Строение атома	8
18	Открытие и сущность ПЗ, особенности в строении и закономерностях ПСХЭ Д.И. Менделеева. Строение атома.	2
19	Составление электронных формул элементов	2
20	Задачи на нахождение элементов в ПС.	2
21	Характеристика химического элемента по положению в периодической системе	2
22	Решение задач по теме «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Строение атома»	2
	Тема 4 Химическая кинетика	16
23	Скорость протекания химических реакций и факторы, влияющих на неё. Решение задач на скорость химической реакции	2
24	Закон действия масс. Решение задач с использованием закона действующих масс	2
25	Правило Вант-Гоффа. Решение задач с применением правила Вант-Гоффа	2
26	Решение расчётных задач, связанных со скоростью протекания химических реакций	2
27	Химическое равновесие и условия его смещения. Принцип Ле Шателье и следствия из него. Понятие о константе химического равновесия.	2

28	Решение задач, связанных с химическим равновесием и условиями его смещения	2
29	Решение комбинированных расчётных задач различных типов	2
30	Решение комбинированных расчётных задач различных типов	2
	Резерв	10
31	Задания ЕГЭ по химии прошлых лет	2
32	Задания ЕГЭ по химии прошлых лет	2
33	Задания ЕГЭ по химии прошлых лет	2
34	Обобщение по курсу	2

Общее количество часов: 68.

Используемая литература:

1. Задачник по химии 8 класс. М «Вентана-Граф». Н.Е Кузнецова, а. Н Левкин
2. Задачник по химии 9 класс. м. «Вентана-Граф». Н.Е Кузнецова, А. Н Левкин
3. Тесты, вопросы и ответы по химии 8-11 класс. М Прсвещение. Г.И. Штемплер
4. Химия .Кимы. 11 класс. М. Вако. 2013г
5. Решение задач по химии 8-11 класс. М. Новая Волна. 2002г.
6. Контрольные и проверочные работы по химии 10-11 классы. М. Дрофа. М.В. Зуева, Н.Н. Гара. 1997г