



РАССМОТРЕНО
на заседании МО
«Лицей № 23»


 Лаврентьева Н.Н./
Протокол № 1 от 25.08.2023 г.

МБОУ

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УР
МБОУ «Лицей № 23»
 Лазарева Г.Р./
25.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ «Лицей № 23»
 Шакирзянова А.З./
Приказ № 119 от 29.08.2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса по выбору «Химический практикум»
10-11 класс
Срок реализации 2023-2025 г.г

Составитель:
Лаврентьева Наталья Николаевна,
учитель химии
высшей квалификационной категории

г. Казань 2023 г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса по выбору «Химический практикум» составлена на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273 «Об образовании в Российской Федерации» ст.2, п.9;
- ФГОС среднего общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 №413;
- основной образовательной программы среднего общего образования Лицея №23;
- учебного плана Лицея №23;

Химический практикум 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 и химического эксперимента. Сознательное изучение основ химии невозможно без понимания количественной стороны химических процессов.

Решение экспериментальных 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 экспериментальные и расчетные задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления учащихся, глубины усвоения ими учебного материала.

Главным назначением данного курса является:

- совершенствование подготовки учащихся с повышенным уровнем мотивации к изучению химии;
- сознательное усвоение теоретического материала по химии, умение использовать при решении задач совокупность приобретенных теоретических и практических знаний, развитие логического мышления, приобретение необходимых навыков работы с литературой.
- конкретизация химических знаний по основным разделам предмета;
- развитие навыков самостоятельной работы;
- развитие умений логически мыслить, воспитание воли к преодолению трудностей, трудолюбия и добросовестности;
- развитие учебно-коммуникативных умений.
- формирование навыков исследовательской деятельности.
- способствовать интеграции знаний учащихся, полученных при изучении предметов естественно-научного профиля

Планируемые результаты освоения обучающимися программы курса по выбору «Химический практикум»

Личностные результаты:

- чувства гордости за российскую химическую науку и осознание российской гражданской идентичности — *в ценностно-ориентационной сфере*;
- осознавать необходимость своей познавательной деятельности и умение управлять ею, готовность и способность к самообразованию на протяжении всей жизни; понимание важности непрерывного образования как фактору успешной профессиональной и общественной деятельности; — *в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере*
- готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или сферы профессиональной деятельности — *в трудовой сфере*;
- применять умения в практической деятельности и повседневной жизни для объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве; безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием — *в сфере здоровьесбережения и безопасного образа жизни*;

Метапредметные результаты:**Регулятивные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

- 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.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- 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.

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), 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 конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

В результате изучения курса «Химический практикум» выпускник научится:

в 10 классе:

- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
- характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
- прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
- использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
- приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
- проводить опыты по распознаванию органических веществ, проводить химические эксперименты;
- решать задачи различного типа;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

в 11 классе:

- демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
- раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
- понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
- объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
- владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
- приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
- приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
- проводить расчеты нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
- проводить химические эксперименты;
- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
- представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;
- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;
- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.

Данный курс по выбору предназначен для 10–11-х классов и рассчитан на 102 часа (34 часа в 10 классе, 68 часов в 11 классе).

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебников по химии и учебно-методических пособий, созданных коллективом авторов под руководством О.С.Габриеляна.

1-й год (10-й класс) – этап решения типовых задач (знакомство с разными типами химических задач, в том числе комбинированных) и задач по курсу органической химии. Особое внимание уделяется изучению алгоритмов решения задач на параллельные и последовательные превращения, использование газовых законов, нахождение молекулярных формул органических веществ различных гомологических рядов, использование знаний об окислительно-восстановительных процессах с участием органических веществ, и, кроме того, решению качественных задач и задач комбинированного характера с использованием химического эксперимента.

2-й год (11-й класс) – заключительный этап. Решение наиболее сложных задач, преимущественно по неорганической химии, комбинированного характера, сочетающих в себе несколько алгоритмов решения, а так же задачи на знание способов получения и химических свойств соединений химических элементов.

Содержание учебного курса**10 класс**

Раздел	Количество часов
1. Общие требования к решению задач по химии. Основные типы вычислений по химическим формулам. Алгоритмы решения смешанных типовых задач по уравнениям реакций.	6
2. Растворы	5
3. Расчеты по уравнениям химических реакций. Газовые законы.	4
5. Органическая химия. Расчетные и качественные задачи	19
Итого	34

11 класс

Раздел	Количество часов
1. Алгоритмы решения смешанных типовых задач по уравнениям реакций.	14
2. Термохимия. Скорость химических реакций	10
3. Растворы	8
4. Окислительно-восстановительные реакции	10
5. Качественные и количественные задачи на превращения неорганических и органических веществ	14
6. Расчеты по уравнениям химических реакций	12
Итого	68

Тематический план 10 класс

Тема
Общие требования к решению задач по химии. Основные физические величины, применяемые при химических расчётах и единицы их измерения. Основные типы вычислений по химическим формулам.
Алгоритмы решения смешанных типовых задач по уравнениям реакций.
Задачи на нахождение молекулярных формул органических веществ по данным массовых долей элементов и плотности газообразных веществ.
Задачи на нахождение молекулярных формул органических веществ по продуктам сгорания и других химических реакций.
Задачи с использованием понятий “мольная доля”, “объемная доля”, “молярная масса смеси веществ”. Расчёты с использованием данных о составе и состоянии вещества. Вещества и смеси. Смеси изотопов.
Расчёт массовой доли компонента по мольному соотношению компонентов в смеси. Способы разделения смесей веществ.
Растворы. Способы выражения концентрации растворов.
Смешивание растворов с определённой массовой долей растворённого вещества, кристаллогидрата.
Решение задач на вычисление компонентов в смеси. Определение состава смеси путём последовательного удаления компонентов с помощью химических реакций.
Определение состава смеси, компоненты которой в реакции образуют одно и то же соединение.
Конкурсные задачи на смеси для поступающих в вузы. Избранные задачи городской химической олимпиады по химии прошлых лет.
Газовые законы: закон Авогадро и следствия из него, законы Бойля-Мариотта, Гей-Люссака, объединённый газовый закон, уравнение Менделеева - Клапейрона.
Решение задач с помощью одной пропорции. Усложнённая пропорция.
Расчёты с учётом избытка одного из реагентов.
Расчёты с использованием разности масс реагентов и продуктов реакции.
Комбинированные и усложнённые задачи по разделу “Углеводороды”.
Решение задач по теме «Природные источники углеводов»
Комбинированные и усложнённые задачи по теме “Предельные одноатомные спирты” и «Фенолы».
Комбинированные и усложнённые задачи по теме “Многоатомные спирты – этиленгликоль и глицерин”.
Комбинированные и усложнённые задачи по теме “Карбонильные соединения – альдегиды и кетоны”.
Комбинированные и усложнённые задачи по теме «Карбоновые кислоты».
Составление уравнений окислительно - восстановительных реакций с участием органических веществ. Расстановка коэффициентов методом электронного баланса.
Задачи по теме “Непредельные, двухосновные и ароматические карбоновые кислоты”.

Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием органических веществ. Расстановка коэффициентов методом электронно-ионного баланса.
Генетические связи карбоновых кислот с органическими веществами других классов.
Задачи по теме “Амины и аминокислоты”.
Задачи по теме “Жиры. Углеводы. Белки”.
Решение качественных задач на распознавание органических соединений.
Решение задач на частичное взаимодействие смесей органических веществ с определёнными реагентами.
Решение качественных задач на разделение смесей органических веществ
Задачи на генетические взаимосвязи между изученными классами органических веществ.
Задачи на генетические взаимосвязи между изученными классами органических веществ.
Качественные задачи на идентификацию органических веществ.
Именные реакции в органической химии.

Тематический план 11 класс

Тема урока
Алгоритм решения задач на определение химических формул неорганических веществ на основе реакций с их участием
Задачи с использованием закона эквивалентных отношений.
Задачи на газовые законы (закон Авогадро и его следствия, объединенный газовый закон Бойля-Мариотта и Гей-Люссака и уравнение Менделеева-Клапейрона).
Задачи по уравнениям последовательных превращений.
Задачи по уравнениям параллельных реакций
Избранные задачи городской химической олимпиады по химии прошлых лет.
Комплексные соединения в аналитической химии.
Задачи на химические превращения с участием смесей неорганических веществ.
Задачи на тему “Термохимия” (применение следствия закона Гесса).
Задачи на возможность протекания химических реакций на основе нахождения энергии Гиббса
Расчётные задачи по теме «Скорость химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения»
Задачи на уравнениях реакций, происходящих в растворах.
Задачи на химические превращения вещества, взятого для реакции в избытке.
Задачи на разбавление и концентрирование растворов с использованием правила смешения. Задачи на растворение в воде щелочных металлов, кристаллогидратов
Сложные случаи реакций ионного обмена.

Вычисления по химическим уравнениям с учётом совместного гидролиза.
Составление уравнений окислительно - восстановительных реакций с использованием метода электронно-ионного баланса и расчеты по ним.
Качественные и расчетные задачи по теме “Электролиз растворов и расплавов электролитов”.
В раствор погружена пластинка.... Задачи с использованием ряда стандартных электродных потенциалов металлов.
Решение расчётных задач на взаимодействие щелочных металлов с водой.
Вычисления по уравнениям реакций с участием кристаллогидратов.
Качественные и количественные задачи на превращения неорганических и органических веществ
Качественные и количественные задачи на превращения неорганических и органических веществ

ОТПРАВИТЕЛЬ МБОУ "Лицей №23" Ново-Савиновского Района Г. Казани	ПОДПИСАНО
ВЛАДЕЛЕЦ СЕРТИФИКАТА Шакирзянова Альбина Заудятовна	
ДОЛЖНОСТЬ Директор	
СЕРТИФИКАТ 00A2F0A5C447B63B2084AC6BA4C79A2 E12	ПОДПИСАН 31.01.2024 10:20:34 МСК
ПОДПИСЬ ВЕРНА	