

«Рассмотрено»
Руководитель МО
МАОУ «Многопрофильный
лицей №11» Советского
района г. Казани

 /Матросов А.В./
Протокол №1
от 26 августа 2022 г.

«Согласовано»
Заместитель директора по
учебной работе МАОУ
«Многопрофильный лицей
№11» Советского района г.
Казани

 /Арентова Р.С./

«Утверждено»
Директор МАОУ
«Многопрофильный лицей
№11» Советского района г.
Казани

 /Хамидуллин А.Н./
Приказ №57-О от 31.08.2022



Рабочая программа

курса

«Решение расчетных и экспериментальных задач»

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ

СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ

10-11 класс

2022-2023 учебный год

Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета химии

1. Личностные результаты.

У обучающихся будут сформированы:

- осознание единства и целостности окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. - постепенное выстраивание собственного целостного мировоззрения. - осознание потребности и готовности к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы.
- оценивание жизненных ситуаций с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья. - оценивание экологического риска взаимоотношений человека и природы. У обучающихся могут быть сформированы: - экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды – гаранта жизни и благополучия людей на земле.

2. Метапредметные результаты включают регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия.

Регулятивные обучающиеся научатся:

- организовывать и планировать свои действия, в соответствии с поставленными учебно-познавательными задачами и условиями их реализации, искать средства для их осуществления;
- контролировать процесс и результаты своей деятельности, вносить необходимые коррективы на основе учёта сделанных ошибок;
- сравнивать результаты своей деятельности и деятельности одноклассников, объективно оценивать их;
- оценивать правильность выполнения действий, осознавать трудности, искать их причины и способы преодоления. Обучающиеся получают возможность научиться:
- оценивать свои достижения по овладению знаниями и умениями, осознавать причины трудностей и преодолевать их;
- проявлять инициативу в постановке новых задач, предлагать собственные способы решения;
- самостоятельно преобразовывать практическую задачу в познавательную. Познавательные

Обучающиеся научатся:

- осознавать учебно-познавательную задачу, целенаправленно решать её, ориентируясь на учителя и одноклассников;
- осуществлять поиск и анализ необходимой информации для решения учебных задач;
- понимать информацию, представленную в изобразительной, схематичной форме; уметь переводить её в словесную форму;
- применять для решения задач (под руководством учителя) логические действия анализа, сравнения, обобщения, установления аналогий, построения рассуждений и выводов;

Обучающиеся получают возможность научиться:

- сопоставлять информацию из разных источников, осуществлять выбор дополнительных источников информации для решения учебных задач, включая справочную и дополнительную литературу, Интернет; обобщать и систематизировать её;
- осуществлять исследовательскую деятельность, участвовать в проектах, выполняемых в рамках внеурочной деятельности.

Коммуникативные Обучающиеся научатся:

- аргументировано отвечать на вопросы, обосновывать свою точку зрения, участвовать в диалоге, общей беседе, выполняя принятые правила речевого поведения (не перебивать, выслушивать собеседника, стремиться понять его точку зрения и т. д.);
- сотрудничать с учителем и одноклассниками при решении учебных задач; проявлять готовность к совместной деятельности в группах, отвечать за результаты своих действий, осуществлять помощь одноклассникам;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, проявлять терпимость и доброжелательность к одноклассникам. Обучающиеся получают возможность научиться: - принимать во внимания советы, предложения других людей (учителей, одноклассников, родителей) и учитывать их в своей деятельности;
- правильно использовать в речи понятия и термины, необходимые для раскрытия содержания курса; вести диалог со знакомыми и незнакомыми людьми;
- проявлять инициативу в поиске и сборе различного рода информации для выполнения коллективной (групповой) работы;
- участвовать в проектной деятельности, создавать творческие работы на заданную тему. 3.

Предметные результаты обучающиеся научатся:

- называть важнейшие вещества по молекулярным и структурным формулам; основные типы химических реакций;
- определять по молекулярным формулам принадлежность неорганического и органического вещества к определенному классу; свойства вещества по молекулярной формуле; валентность и степень окисления элементов по молекулярной формуле; вид химической связи в соединениях; тип химической реакции по признакам;
- объяснять строение атома химических элементов; структуру периодической системы;
- вычислять формулы веществ, используя массовые доли элементов; по известной массе сложного вещества массы элементов, входящих в его состав; массу и объем вещества по количеству вещества; массу и объем продуктов реакции горения углеводородов; по химическим формулам относительную молекулярную массу; массовую долю химического элемента в соединении по химической формуле; массу вещества по заданному количества вещества и количество вещества по известной массе; массу вещества (количество вещества) по известному количеству вещества (массе) одного из вступивших в реакцию или получившихся в результате реакции веществ по химическим уравнениям; массу, объем или количество вещества по известным данным об исходных веществах, одно из которых дано в избытке; массу, объем или количество вещества по известным данным об исходных веществах, содержащих примеси; молекулярную формулу газообразных веществ по известной плотности.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- объяснять закономерности изменения свойств простых веществ, химических элементов; влияние различных факторов на скорость химических реакций; причинно-следственные связи между свойствами и применением веществ;
- вычислять массу, объем или количество вещества по известным данным об исходных веществах, одно из которых дано в избытке; массу, объем или количество вещества по известным данным об исходных веществах, содержащих примеси; молекулярную формулу газообразных веществ по известной плотности.

Раздел 2. Содержание курса

Основными проблемами химии являются изучение строения и состава веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов и энергии. Поэтому учебное содержание базируется на следующих блоках примерной программы по химии: «Методы научного познания», «Основы теоретической химии», «Органическая химия», «Химия и жизнь».

Первый год обучения (10 класс)

Расчёты по уравнениям реакций. Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям образующихся элементов. Определение молекулярной формулы вещества с использованием плотности или относительной плотности газов. Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания. Определение молекулярной формулы вещества по отношению атомных масс элементов, входящих в состав данного вещества.

Основные понятия окислительно-восстановительных реакций (ОВР). Окисление. Восстановление. Восстановитель. Окислитель. Степень окисления. Определение степени окисления в неорганических и органических соединениях.

Окислительно-восстановительные реакции с участием органических веществ. Окислительно-восстановительные реакции с участием алкенов. Окислительно-восстановительные реакции с участием циклоалкенов. Окислительно-восстановительные реакции с участием алкадиенов. Окислительно-восстановительные реакции с участием алкинов. Окислительно-восстановительные реакции с участием аренов. Окислительно-восстановительные реакции с участием спиртов и циклоалканолов. Окислительно-восстановительные реакции с участием альдегидов и кетонов. Расстановка коэффициентов в уравнениях ОВР с участием органических веществ.

Задачи по органической химии. Задачи с использованием схем превращений органических соединений. Взаимосвязь органических веществ. Комбинированные задачи. Экспериментальные задачи: проведение «мысленного эксперимента».

Второй год обучения (11 класс)

Типы окислительно-восстановительных реакций (ОВР). Реакции межмолекулярного окисления-восстановления. Реакции конмутации. Реакции внутримолекулярного окисления-восстановления. Реакции диспропорционирования.

Методы расстановки коэффициентов в уравнениях ОВР. Метод электронного баланса. Метод электронно-ионного баланса (полуреакций).

Важнейшие окислители и восстановители. Простые вещества-неметаллы. Ряд кислородсодержащих кислот и их солей, содержащих атомы в высшей степени окисления. Азотная кислота. Серная кислота. Перманганат калия. Хроматы и дихроматы. Кислородсодержащие кислоты хлора и брома. Важнейшие восстановители: простые вещества, бескислородные кислоты и их соли, гидриды металлов, катионы металлов в низшей степени окисления. Окислительно-восстановительная двойственность. Простые вещества-неметаллы. Азотистая кислота. Нитриты. Соединения серы в степени окисления (+4). Пероксид водорода. Расстановка коэффициентов в уравнениях ОВР с участием

неорганических веществ.

Количественные отношения. Решение расчетных задач. Химические формулы и расчеты по ним. Задачи на нахождение химической формулы веществ. Вычисления по термохимическим уравнениям. Молярный объем газов. Газовые законы. Растворы. Кристаллогидраты. Вычисление по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ взято в избытке. Задачи на определение выхода продукта реакции. Вычисление по химическим уравнениям на определение количественного состава смеси. Определение неизвестных веществ по их свойствам. Вычисление с использованием газовых законов. Вычисление по химическим уравнениям, процессов, происходящих при контакте металла с раствором соли другого металла.

Раздел 3. Тематическое планирование

10 класс

Название раздела/темы	Кол-во часов	В том числе		Основное содержание по темам раздела
		КР	ПР	
1. Расчёты по уравнениям реакций.	16	1	1	Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям образующихся элементов. Определение молекулярной формулы вещества с использованием плотности или относительной плотности газов. Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания. Определение молекулярной формулы вещества по отношению атомных масс элементов, входящих в состав данного вещества.
2. Основные понятия окислительно-восстановительных реакций (ОВР).	6	0	0	Окисление. Восстановление. Восстановитель. Окислитель. Степень окисления. Определение степени окисления в неорганических и органических соединениях.
3. Окислительно-восстановительные реакции с участием органических веществ.	38	1	2	Окислительно-восстановительные реакции с участием алкенов. Окислительно-восстановительные реакции с участием циклоалкенов. Окислительно-восстановительные реакции с участием алкадиенов.

				Окислительно-восстановительные реакции с участием алкинов. Окислительно-восстановительные реакции с участием аренов. Окислительно-восстановительные реакции с участием спиртов и циклоалканолов. Окислительно-восстановительные реакции с участием альдегидов и кетонов. Расстановка коэффициентов в уравнениях ОВР с участием органических веществ.
4. Задачи по органической химии.	10	1	1	Задачи с использованием схем превращений органических соединений. Взаимосвязь органических веществ. Комбинированные задачи. Экспериментальные задачи: проведение «мысленного эксперимента».
Итого	70	3	4	

11класс

Название раздела/темы	Кол-во часов	В том числе		Основное содержание по темам раздела
		КР	ПР	
1. Типы окислительно-восстановительных реакций (ОВР).	4	0	0	Реакции межмолекулярного окисления-восстановления. Реакции конмутации. Реакции внутримолекулярного окисления-восстановления. Реакции диспропорционирования.
2. Методы расстановки коэффициентов в уравнениях ОВР.	3	0	0	Метод электронного баланса. Метод электронно-ионного баланса (полуреакций).
3. Важнейшие окислители и восстановители.	33	2	1	Простые вещества-неметаллы. Ряд кислородсодержащих кислот и их солей, содержащих атомы в высшей степени окисления. Азотная кислота. Серная кислота. Перманганат калия. Хроматы и дихроматы. Кислородсодержащие кислоты хлора и брома. Важнейшие восстановители: простые вещества, бескислородные кислоты и их соли, гидриды металлов, катионы металлов в низшей степени

				<p>окисления. Окислительно-восстановительная двойственность.</p> <p>Простые вещества-неметаллы. Азотистая кислота. Нитриты.</p> <p>Соединения серы в степени окисления (+4). Пероксид водорода.</p>
4. Количественные отношения. Решение расчетных задач.	28	1	0	<p>Химические формул и расчеты по ним. Задачи на нахождение химической формулы веществ. Вычисления по термохимическим уравнениям. Молярный объем газов. Газовые законы. Растворы. Кристаллогидраты. Вычисление по химическим уравнениям, если одно из исходных веществ взято в избытке. Задачи на определение выхода продукта реакции. Вычисление по химическим уравнениям на определение количественного состава смеси. Определение неизвестных веществ по их свойствам. Вычисление с использованием газовых законов. Вычисление по химическим уравнениям, процессов происходящих при контакте металла с раствором соли другого металла.</p>
Итого	68	3	1	

