

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Калининградской области
Комитет по образованию администрации городского округа
"Город Калининград"
МАОУ лицей № 17

УТВЕРЖДЕНО

Директор В.А. Широкова

Приказ № 291 от «30» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса «Химия в задачах»
для обучающихся 8 классов

Разработчики: Шайдорова Н.А.

Калининград 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса «Химия в задачах» составлена на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, с учетом федеральной рабочей программы воспитания.

В программе курса «Химия в задачах» учитываются возможности учебного предмета в реализации требований к планируемым личностным, метапредметным и предметным результатам обучения и в формировании основных видов учебно-познавательной деятельности обучающегося по освоению учебного содержания.

Программа курса составлена для обучающихся 8 классов и ориентирован на изучение подходов и алгоритмов решения расчетных и экспериментальных заданий. Решение задач занимает важное место в изучении основ химической науки. При решении задач происходит более глубокое и полное усвоение учебного материала, вырабатываются навыки практического применения имеющихся знаний, развиваются способности к самостоятельной работе, происходит формирование умения логически мыслить, использовать приёмы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями. В этом отношении решение задач является необходимым компонентом при изучении химии.

Цели курса:

- формирование у обучающихся умение решать задачи базового и повышенного уровня сложности, познакомить их с отдельными типами задач и способами их решения;
- популяризация химии, выявление одаренных детей и привлечение школьников к предмету.

Задачи курса:

- освоение важнейших знаний об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение умениями проводить расчёты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- формирование общеучебных умений и навыков (компетенций);
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей обучающихся;
- развитие личности, её субъективности, т.е. самостоятельности и ответственности.

На изучение курса «Химия в задачах» отводится 17 часов.

Содержание курса

Тема 1. «Математические расчёты в химии»

Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Основные физические и химические величины. Водородная единица атомной массы. Относительная атомная и молекулярная массы. Нахождение относительной молекулярной массы по формуле вещества.

Массовая доля химического элемента в сложном веществе. Расчёт массовой доли химического элемента по формуле вещества. Нахождение формулы вещества по значениям массовых долей образующих его элементов.

Тема 2. «Количественные характеристики вещества»

Основные количественные характеристики вещества. Постоянная Авогадро. Количество вещества. Моль. Молярная масса. Молярный объём газообразного вещества. Расчёты с использованием понятий «количество вещества», «молярная масса», «молярный объём газов», «постоянная Авогадро». Предельно допустимая концентрация (ПДК).

Массовая доля растворённого вещества. Растворы, растворитель и растворённое вещество. Понятие о концентрации растворённого вещества. Массовая доля растворённого вещества и расчёты с использованием этого понятия.

Объёмная доля компонента газовой смеси. Понятие об объёмной доле компонента газовой смеси и расчёты с использованием этого понятия.

Массовая доля примесей. Понятие о чистом веществе и примеси. Массовая доля примеси в образце исходного вещества. Основное вещество. Расчёт массы основного вещества по массе вещества, содержащего определённую долю примесей.

Тема 3. «Количественные характеристики химического процесса»

Расчёт количества вещества, массы или объёма исходных веществ и продуктов реакции.

Вычисление по химическим уравнениям массы, объёма или количества вещества по известной массе, объёму или количеству вещества одного из вступающих в реакцию веществ или продуктов реакции.

Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса исходного вещества, содержащего определённую долю примесей.

Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известна масса раствора и массовая доля растворённого вещества.

Расчёты, связанные с концентрацией растворов, электролитической диссоциацией.

Тема 4 «Экспериментальная химия»

Алгоритмы решения качественных задач. Почему задачи называются «качественными». Органолептические свойства, идентификация по цвету и запаху, аналитические качественные определения.

Агрегатное состояние. Ключевое химическое свойство. Качественное определение катионов и анионов.

Методы Количественного анализа: гравиметрический (весовой) анализ и титриметрический (объемный) анализ.

Химический турнир

Планируемые результаты:

Личностные результаты:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость химического знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности; умения различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни.

Метапредметными результатами:

Регулятивные:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;

- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения задачи;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- составлять различные виды планов для решения задач;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- вычитывать все уровни текстовой информации;
- уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать ее достоверность.

Коммуникативные:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Предметные результаты :

- освоение обучающимися научных знаний, умений и способов действий, специфических для предметной области «Химия»;
- основы научного мышления;
- виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных и реальных жизненных условиях;
- обеспечивают возможность успешного обучения на следующем уровне образования.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	«Математические расчёты в химии»	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
2	«Количественные характеристики вещества»	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
3	«Количественные характеристики химического процесса»	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
4	«Экспериментальная химия»	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Дата проведения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы.
Тема 1 «Математические расчёты в химии»				
1.1	Химия как часть естествознания. Предмет химии. Физическое тело и вещество. Знакомство с целями и задачами курса, его структурой. Основные физические величины	1	1 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
1.2	Относительная атомная и молекулярная массы. Массовая доля химического элемента в сложном веществе	1	2 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
1.3	Решение и разбор заданий Всероссийской олимпиады школьников по химии	1	3 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
Тема 2 «Количественные характеристики вещества»				

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Дата проведения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы.
2.4	Основные количественные характеристики вещества. Вычисление массы вещества по известному числу частиц	1	4 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
2.5	Закон Авогадро. Молярный объём газов. Объёмная доля компонента газовой смеси	1	5 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
2.6	Массовая доля вещества в растворе. Массовая доля примесей	1	6 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
2.7	Действия с растворами (разбавление, выпаривание, концентрирование и смешивания растворов)	1	7 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
2.8	Предельно допустимая концентрация (ПДК).	1	8 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
Тема 3 «Количественные характеристики химического процесса»				
3.9	Вычисление массы, объёма продукта реакции по известной массе исходного вещества	1	9 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
3.10	Вычисление массы, объёма одного из реагирующих веществ по заданной массе, объёму продукта реакции	1	10 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
3.11	Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции (исходного вещества), если известна масса раствора, массовая доля растворённого исходного вещества, вещества, содержащего примеси	1	11 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
3.12	Расчёты, связанные с молярной концентрацией растворов. Вычисление массы (количества вещества, объёма) продукта реакции, если известен объём/плотность раствора и массовая доля растворённого исходного вещества	1	12 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
3.13	Расчёты по нескольким уравнениям химических реакций (по количественным данным о его превращениях, одновременно протекающие и последовательные реакции)	1	13 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Дата проведения	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы.
Тема 4 «Экспериментальная химия»				
4.14	Алгоритмы решения качественных задач. Почему задачи называются «качественными». Органолептические свойства, идентификация по цвету и запаху, аналитические качественные определения. Методы Количественного анализа: гравиметрический (весовой) анализ и титриметрический (объемный) анализ.	1	14 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
4.15	Агрегатное состояние. Ключевое химическое свойство. Качественное определение катионов и анионов.	1	15 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
4.16	Качественное определение катионов и анионов.	1	16 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
4.17	Химический турнир	1	17 нед	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f413368
	Общее количество часов по программе	17		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Аликберова Л.Ю., Рукк Н.С. Полезная химия: задачи и истории. М., Дрофа;
- Кендиван О.Д.-С. Практикоориентированные проблемно творческие задачи;
- Коротяев Б.И. Учение – процесс творческий: Кн. для учителя: Из опыта работы. М.: Просвещение;
- Кузнецов Н.Е., Лёвкин А.Н., Задачник по химии. 8 класс – М: Вентана-Граф;
- Оржековский П.А., Медведев Ю.Н., Чуранов А.В., Чуранов С.С. Всероссийская химическая олимпиада школьников: кн. для учителя. / Под ред. Лисичкина. М.: Просвещение;
- Свитанько И. В., Кисин В. В., Чуранов С. С.. Стандартные алгоритмы решения нестандартных химических задач. – М., Химический факультет МГУ им. М. В. Ломоносова; – М., Высший химический колледж РАН;
Сорокин В.В., Загорский В.В., Свитанько И.В. Задачи химических олимпиад / Под ред. Е.М. Соколовской. М.: МГУ.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- http://him.1september.ru/view_article.
- <https://chemturnir.olimpiada.ru/o%20turnire>