

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Тольятти
«Школа № 72 имени Героя Советского Союза А.В. Голоднова»
(МБУ «Школа № 72»)

ПРИНЯТА
решением
Педагогического совета Школы
Протокол №22 от 26.06.2025г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом МБУ «Школа № 72»
№ 392-од от 28.06.2025г.
Директор МБУ «Школа № 72»
_____ С.И. Гамов
28.06.2025г.

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Практикум по химии»

Направленность: **естественнонаучная**
Возраст: 16-18 лет
Класс: 10,11
Срок реализации 1 год
Количество часов в неделю: 1 час

Составитель:
учитель химии МБУ «Школа № 72»
Л.И. Лях

г.о. Тольятти 2025г.

Пояснительная записка

Данная программа предусматривает расширение и углубление теоретических знаний учащихся по химии, развитие их познавательных интересов, целенаправленную профессиональную ориентацию старшеклассников. Программа ориентирована на школьников, проявляющих повышенный интерес к изучению химии и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественно-математического направления.

Программа курса рассчитана на 34 часа (1 час в неделю). В этом курсе используются общие подходы к методике решения как усложненных, нестандартных задач, так и задач школьного курса. Элективный курс выполняет следующие функции:

- развивает содержание базового курса химии;
- позволяет школьникам удовлетворить свои познавательные потребности и получить дополнительную подготовку;

Цели и задачи курса

Изучение курса направлено на достижение следующих **целей**:

- воспитание личности, имеющей развитое естественнонаучное восприятие природы;
- развитие творческого потенциала учащихся;
- развитие познавательной деятельности учащихся через активные формы и методы обучения;
- закрепление, систематизация знаний учащихся по химии;
- обучение учащихся основным подходам к решению расчетных задач по химии.

Задачи:

1. Повысить теоретический уровень знаний учащихся по химии.
2. Привить учащимся навыки владения вычислительными действиями, алгоритмами решения типовых химических задач, применения важнейших законов химии при решении задач.
3. Способствовать интеграции знаний учащихся, полученных ими при изучении предметов естественнонаучного профиля, при решении расчетных задач по химии.
4. Развивать умения анализировать ситуацию и делать прогнозы.

Требования к уровню усвоения курса

Учащиеся должны **называть**:

- важнейшие вещества по молекулярным и структурным формулам;
- основные типы химических реакций.

Учащиеся должны **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.

Учащиеся должны **объяснять**:

- строение атома химических элементов;
- структуру периодической системы;
- закономерности изменения свойств простых веществ, химических элементов;
- влияние различных факторов на скорость химических реакций;
- причинно-следственные связи между свойствами и применением веществ.

Учащиеся должны **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 количеству 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.

Учебно-тематический план

№	Тематический блок	Количество часов	Из них	
			практикум	контрольные уроки
1	Введение. Входная диагностика	1		1
2	Основные понятия и законы химии. Расчеты по химическим формулам.	4	3	1
3	Химические свойства веществ и их генетическая связь	3	2	1
4	Расчеты по химическим уравнениям	7	6	1
5	Закономерности протекания химических реакций	5	4	1
6	Растворы	4	3	1
7	Электролитическая диссоциация и ионные реакции в растворах	5	4	1
8	Окислительно-восстановительные реакции. Основы электрохимии	4	3	1
9	Итоговое занятие	1		1
Итого		34	25	9

Календарно-тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов	Сроки проведения	Образовательный продукт
1	Введение.	1		Тест
Основные понятия и законы химии. Расчеты по химическим формулам (4 часа)				
2	Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атома. Строение веществ. Механизмы образования химической связи.	1		Конспект
3	Стехиометрические законы химии. Основные газовые законы. Моль. Молярная масса. Закон Авогадро. Молярный объем газа.	1		Решенные задачи
4	Расчеты по химическим формулам.	1		Решенные задачи
5	Итоговое занятие по теме	1		Контрольная работа
Химические свойства веществ и их генетическая связь (3 часа)				
6	Классификация, химические свойства и генетическая связь веществ.	1		Самостоятельная работа
7	Качественные реакции на идентификацию веществ.			Решенные задачи
8	Итоговое занятие по теме	1		Контрольная работа
Расчеты по химическим уравнениям (7 часов)				
9	Вычисление массы (объема, количества вещества) одного из участников реакции по известной массе (объему, количеству вещества) другого участника реакции.	1		Алгоритм, решенные задачи
10	Определение вещества и его массы (объема), оставшегося после реакции непрореагировавшим.	1		Алгоритм, решенные задачи
11	Определение количества (массы, объема) продукта реакции, если один из сореагентов взят для реакции в избытке.	1		Алгоритм, решенные задачи
12	Вычисление выхода продукта (в %) реакции от теоретически возможного.	1		Алгоритм, решенные задачи
13	Вычисление массы (объема) продукта реакции по известной массе (объему) исходного вещества, содержащего определенную долю примесей.	1		Алгоритм, решенные задачи
14	Определение состава соли (кислая или средняя) по массам веществ, вступающих в реакции.	1		Алгоритм, решенные задачи
15	Итоговое занятие по теме	1		Контрольная работа
Закономерности протекания химических реакций (5 часов)				
16	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость химических реакций. Катализ.	1		Конспект
17	Изменение энергии в химических реакциях.	1		Решенные задачи
18	Расчеты по термохимическим превращениям.	1		Решенные задачи
19	Химическое равновесие и условия его смещения. Принцип Ле-Шателье.	1		Опорный конспект

20	Итоговое занятие по теме	1		Контрольная работа
<i>Растворы (4 часа)</i>				
21	Способы выражения содержания растворенного вещества в растворе. Растворимость. Вычисление растворимости, требуемой для насыщения раствора.	1		Конспект, решенные задачи
22	Вычисление при приготовлении раствора разных веществ заданного состава и заданной концентрации.	1		Решенные задачи
23	Вычисления при смешивании двух растворов, правило смешения.	1		Решенные задачи
24	Итоговое занятие по теме	1		Контрольная работа
<i>Электролитическая диссоциация и ионные реакции в растворах (5 часов)</i>				
25	Электролитическая диссоциация кислот, оснований и солей.	1		Самостоятельная работа
26	Константа и степень диссоциации. Водородный показатель.	1		Решенные задачи
27	Обменные реакции в растворах электролитов.	1		Самостоятельная работа
28	Гидролиз солей.	1		Конспект, решенные задачи
29	Итоговое занятие по теме	1		Контрольная работа
<i>Окислительно-восстановительные реакции. Основы электрохимии (4 часа)</i>				
30	Степень окисления. Окислитель и восстановитель.	1		Самостоятельная работа
31	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.	1		Самостоятельная работа
32	Эквиваленты окислителей и восстановителей. Направление протекания окислительно-восстановительных реакций.	1		Конспект
33	Электролиз.	1		Решенные задачи
34	Итоговое занятие по теме	1		Контрольная работа

Организация учебно-воспитательного процесса

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков по решению химических задач. 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 приемы анализа и синтеза, находить взаимосвязь между объектами и явлениями. Умение решать задачи является одним из показателей уровня развития химического мышления, глубины усвоения ими учебного материала.

При организации учебного процесса используются следующие формы: лекция, практикум, семинар, зачет. Основной целью занятий является овладение знаниями и способами их добывания, то есть учащиеся должны усвоить и содержание изучаемого материала, и содержание деятельности. При выполнении заданий используются фронтальные, групповые, индивидуальные формы работы, что способствует обогащению интеллектуальных умений учащихся. Учитывая различный потенциал учащихся, задания для самостоятельной работы подбираются с учетом дифференциации.

Курс «Химический практикум» является безоценочным.

Учебно-методическое обеспечение

Литература:

1. Протасов П.Н., Цитович И.К. Методика решения расчетных задач по химии. – М.: Просвещение, 1978.
2. Гара Н.Н., Зуева М. Контрольные и проверочные задачи по химии (8-11). М.: Дрофа, 2000.
3. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. Л.: Химия, 1984.
4. Берданосова С.С. Справочник школьника по общей химии. Учебное пособие. М.: Аквариум, 1997
5. Гольдфарб Я., Ходаков Ю. Задачник по химии для 8-11 классов. М.: Дрофа, 2000.
6. Радецкий А.М. Проверочные работы по химии. М.: Просвещение, 2001.
7. Сорокин В.В., Сычев Ю.Н., Чуранов С.С. Химия. Сборник задач с решениями и ответами. М.: Астрель, 2001.
8. Хомченко Г.П. Химия для поступающих в ВУЗы. М.: Высшая школа, 1985.
9. Бекишев К. Олимпиадные задачи по химии (8 – 11 классы). Алматы: Мектеп, 2001.
10. Савинкина Е.В., Логинова Г.П. Химия, сборник задач. М.: АСТ-ПРЕСС, 2001

Таблицы:

1. Периодическая таблица химических элементов Д. И. Менделеева.
2. Растворимость кислот, солей и оснований в воде.
3. Качественные реакции на катионы.
4. Качественные реакции на анионы.
5. Электрохимический ряд напряжений металлов